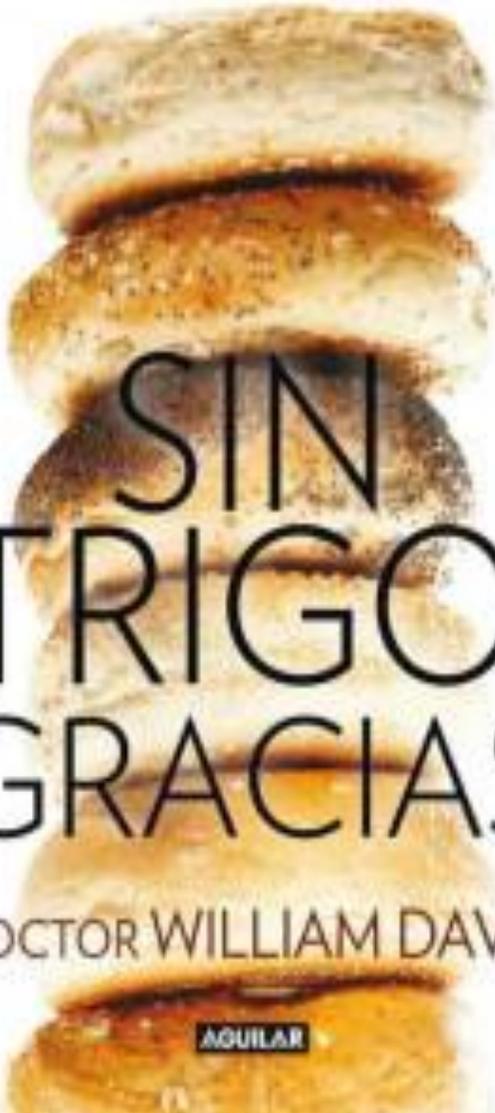


Más de 1,5 millones de ejemplares vendidos

DILE ADIÓS AL TRIGO, PIERDE PESO
Y COME DE FORMA SALUDABLE



SIN TRIGO, GRACIAS

DOCTOR WILLIAM DAVIS

AGUILAR

Sin trigo, gracias

William Davis

ADVERTENCIA

Este libro ha sido pensado exclusivamente como texto de consulta, no como un manual médico. La información proporcionada te ayudará a tomar mejores decisiones sobre salud. No pretende reemplazar ningún tratamiento recetado por el médico. Si sospechas que tienes un problema de salud, te recomendamos que busques ayuda médica competente.

La mención a empresas, organizaciones o autoridades determinadas no implica el respaldo del autor ni del editor. Su mención tampoco significa que aquellas respalden el libro, al autor ni al editor.

Los datos que se proporcionan en el libro estaban vigentes en el momento de enviarlo a la imprenta.

Para Dawn, Bill, Lauren y Jacob, mis compañeros en este viaje sin trigo

INTRODUCCIÓN

Si hojeas los álbumes de fotos de tus padres o de tus abuelos, es probable que te sorprenda lo delgado que parece todo el mundo. Las mujeres probablemente usaban vestidos talla 34 y los hombres tenían una 42 de cintura. El sobrepeso era algo que se medía en unos cuantos kilos; la obesidad era poco común. ¿Niños con sobrepeso? Casi nunca. ¿Cinturas de talla 52? Aquí no. ¿Adolescentes de 90 kilos? Claro que no.

¿Por qué las June Cleaver de las décadas de 1950 y 1960 —las amas de casa y la mayoría de la gente de esa época— eran mucho más delgadas que las personas que ahora vemos en la playa, en el centro comercial o en nuestro propio espejo? Mientras que en aquella época las mujeres por lo general pesaban entre 50 y 55 kilos y los hombres de 70 a 80 kilos, hoy cargamos con 20, 30 y hasta 90 kilos más.

Las mujeres de entonces no hacían mucho ejercicio, que digamos. (Se consideraba indecoroso, como tener pensamientos impuros en la iglesia). ¿Cuántas veces has visto a tu madre ponerse las zapatillas de deporte para salir a correr 5 kilómetros? Para mi madre, hacer ejercicio significaba pasar la aspiradora por las escaleras. En la actualidad, cuando hace un buen día, salgo y veo a docenas de mujeres corriendo, caminando, andando en bicicleta..., algo que prácticamente nunca veíamos hace 40 o 50 años. Sin embargo, cada año engordamos más y más.

Mi esposa es triatleta y entrenadora de triatlones, así que todos los años veo varios eventos de este duro deporte. Los triatletas entrenan intensamente durante meses o años antes de nadar entre 1,5 y 5 kilómetros en aguas abiertas, recorrer en bicicleta de 90 a 180 kilómetros y terminar corriendo de 20 a 42 kilómetros. El simple hecho de terminar la prueba es en sí mismo una hazaña, dado que requiere varios miles de calorías y una resistencia espectacular. La mayoría de los triatletas tienen hábitos alimentarios bastante saludables.

Entonces, ¿por qué una tercera parte de esos hombres y mujeres disciplinados presentan sobrepeso? Para mí tienen todavía más mérito porque deben cargar con esos 15, 20 o 25 kilos de más. Sin embargo, con ese nivel de actividad intensa y constante y con un programa de entrenamiento tan exigente, ¿cómo es que no logran perder peso?

Si seguimos la lógica convencional, los triatletas con sobrepeso necesitan

hacer más ejercicio o comer menos para perder kilos. Pienso que esa es una idea francamente ridícula. En este libro voy a argumentar que el problema en la dieta de la mayoría de los norteamericanos no son la grasa y el azúcar, ni tampoco el surgimiento de Internet y la desaparición del estilo de vida rural. El problema es *el trigo...* o lo que nos quieren hacer creer que se llama «trigo».

Verás que lo que estamos comiendo, disfrazado de forma inteligente de magdalena integral o chapata de cebolla, en realidad no es trigo, sino el producto transformado en investigaciones genéticas realizadas durante la última mitad del siglo XX. El trigo moderno es auténtico trigo en la misma medida en que un chimpancé se aproxima a un ser humano. Aunque nuestros peludos parientes primates comparten el 99 por 100 de los genes que se encuentran en los seres humanos —con los brazos más largos, el cuerpo cubierto de pelo y menos probabilidades de salir vencedores en un concurso televisivo de cultura general—, estoy seguro de que puedes apreciar la diferencia que representa ese 1 por 100. Comparado con su ancestro de hace apenas 40 años, el trigo moderno ni siquiera está tan cerca.

Creo que el aumento en el consumo de cereales —o, más en concreto, el aumento en el consumo de esa cosa genéticamente modificada llamada «trigo moderno»— explica el contraste entre las personas sedentarias más delgadas de la década de 1950 y las personas con sobrepeso de finales del siglo XX, incluidos los triatletas.

Reconozco que afirmar que el trigo es un alimento nocivo es como decir que Ronald Reagan era comunista. Puede que suene absurdo, incluso poco patriótico, degradar un alimento básico emblemático al estatus de riesgo para la salud pública. Sin embargo, voy a defender la tesis de que el cereal más popular del mundo es también el ingrediente más destructivo en nuestra dieta.

Entre los peculiares efectos documentados del trigo sobre los seres humanos, se incluye la estimulación del apetito, la exposición a *exorfinas* activas en el cerebro (la homóloga de las endorfinas generadas internamente), incrementos exagerados en el nivel de azúcar en la sangre que desencadenan ciclos de saciedad en alternancia con un aumento del apetito, el proceso de *glicación* que subyace a las enfermedades y el envejecimiento, efectos inflamatorios y en el pH que erosionan los cartílagos y dañan los huesos, así como activación de respuestas inmunológicas alteradas. Un rango complejo de enfermedades son resultado del consumo de trigo, desde la celiaca —la devastadora enfermedad intestinal que se desarrolla a partir de la exposición al gluten del trigo— hasta una amplia variedad de

trastornos neurológicos, diabetes, enfermedades cardíacas, artritis, erupciones extrañas y los delirios paralizantes de la esquizofrenia.

Si eso que llamamos «trigo» es un problema tan grave, entonces prescindir de él debería producir beneficios enormes e inesperados. De hecho, así es. Como cardiólogo, trato a miles de pacientes con riesgo de padecer enfermedades cardíacas, diabetes y los incontables efectos destructivos de la obesidad. En mi experiencia he visto *desvanecerse* numerosas barrigas que se desbordaban por encima del cinturón cuando mis pacientes han suprimido el trigo de su dieta, con lo que han eliminado 10, 15 o 20 kilos solo en los primeros meses. Una pérdida de peso rápida y sin esfuerzo por lo general trae consigo beneficios para la salud que me siguen sorprendiendo incluso hoy, después de haber presenciado este fenómeno miles de veces.

He visto cambios radicales en la salud, como el caso de una mujer de 38 años con colitis ulcerosa que debía enfrentarse a una extirpación de colon, pero que *se curó* al eliminar el trigo de su alimentación, y conservó el colon intacto. O el caso de un hombre de 26 años que estaba incapacitado y apenas podía andar a causa del dolor de las articulaciones, pero que experimentó un alivio total y volvió a caminar y correr sin problemas después de suprimir el trigo de su dieta.

Por extraordinarios que puedan parecer estos resultados, muchas investigaciones científicas certifican que el trigo es la raíz de esas enfermedades e indican que eliminarlo puede reducir o aliviar los síntomas. Verás que, sin quererlo, hemos cambiado conveniencia, abundancia y bajo coste para la salud por barrigones rellenos de trigo, muslos abultados y enormes papadas. Muchos de los argumentos que doy en los siguientes capítulos han sido demostrados en estudios científicos, disponibles para que cualquiera los consulte. Aunque resulte increíble, muchas de las lecciones que he aprendido ya fueron demostradas en estudios realizados hace décadas, pero, por alguna razón, nunca llegaron a la superficie de la conciencia médica ni pública. Yo simplemente he sumado dos más dos para sacar algunas conclusiones que tal vez te sorprendan.

NO ES TU CULPA

En la película *El indomable Will Hunting*, el personaje que interpreta Matt Damon, que posee un genio poco común pero padece los demonios de un abuso sufrido en el pasado, rompe a llorar cuando el psicólogo Sean Maguire (Robin Williams) repite una y otra vez: «No es tu culpa».

De manera similar, muchas personas afectadas por una fea barriga de trigo nos culpamos: demasiadas calorías, muy poco ejercicio, falta de control. Sin embargo, es más preciso decir que al seguir el consejo de comer «más cereales integrales» hemos perdido el control sobre nuestro apetito y nuestros impulsos, y nos hemos vuelto gordos y poco sanos, a pesar de tantos esfuerzos y buenas intenciones.

Yo comparo el consejo ampliamente aceptado de que hay que comer cereales integrales con decirle a un alcohólico que una copa o dos no hacen daño, pero que nueve o diez podrían ser aún mejor para él. Seguir ese consejo tiene repercusiones desastrosas para la salud.

No es tu culpa.

Si andas por ahí cargando con un barrigón de trigo protuberante e incómodo, si te esfuerzas sin éxito en ponerte los vaqueros del año pasado y le aseguras a tu médico que no, que no has comido en exceso, pero sigues teniendo sobrepeso, prediabetes, tensión alta y mucho colesterol o si tratas desesperadamente de ocultar un par de humillantes senos masculinos, piensa en decirle adiós al trigo.

Elimina el trigo, elimina el problema.

¿Qué tienes que perder, además de tu barriga de trigo, tus senos masculinos y tu trasero con forma de *donuts*?

PRIMERA PARTE

EL NADA SALUDABLE TRIGO INTEGRAL

CAPÍTULO 1

¿QUÉ BARRIGA?

La medicina da la bienvenida a la generalización de una hogaza de pan elaborada conforme a los avances científicos... Este producto se puede incluir tanto en la dieta de la gente enferma como sana, si se entiende claramente el efecto que puede tener en la digestión y el crecimiento.

Doctor Morris Fishbein

Diario de la Asociación Médica Americana, 1932

En siglos pasados, una barriga prominente era exclusiva de los privilegiados, una señal de riqueza y éxito, una muestra de que no tenías que limpiar tus establos ni arar tu propia tierra. En este siglo, no tienes que arar tu propia tierra. Hoy, la obesidad se ha democratizado: todo el mundo puede lucir una barriga grande. Tu padre llamaba a su rudimentario equivalente de mediados del siglo XX «barriga cervecera». Sin embargo, ¿qué hacen con una barriga cervecera las amas de casa, los niños y la mitad de nuestros amigos y vecinos que no beben cerveza?

Yo la llamo barriga de trigo, aunque del mismo modo habría podido llamar a esta enfermedad cerebro de cruasán, intestino de *baguette* o cara de galleta, ya que no hay ningún órgano que no se vea afectado por el trigo. Sin embargo, el impacto del trigo en la talla de nuestra cintura es la característica más visible y definitoria, una expresión externa de las grotescas distorsiones que los seres humanos experimentamos al consumir este cereal.

Una barriga de trigo representa la acumulación de grasa que resulta de años

de consumir alimentos que disparan la insulina, la hormona de reserva de la grasa. Aunque algunas personas almacenan grasa en las nalgas y en los muslos, la mayoría de la gente acumula la grasa en la cintura. Esta grasa «central» o «visceral» es única. A diferencia de la grasa que hay en otras zonas, provoca fenómenos inflamatorios, distorsiona las respuestas de la insulina y libera señales metabólicas anormales al resto del cuerpo. En el hombre con barriga de trigo no deseada, la grasa visceral también produce estrógenos, lo que ocasiona los «senos masculinos».

Sin embargo, las consecuencias del consumo de trigo no solo se manifiestan en la superficie del cuerpo, sino también en prácticamente todos los órganos del cuerpo, desde los intestinos, el hígado, el corazón y la glándula tiroidea hasta el cerebro. De hecho, casi todos los órganos se ven afectados por el trigo de alguna forma potencialmente dañina.

JADEAR Y SUDAR ALREDEDOR DEL CORAZÓN

Ejerzo la cardiología preventiva en Milwaukee. Como muchas otras ciudades del Medio Oeste, Milwaukee es un buen lugar para vivir y formar una familia. Los servicios de la ciudad funcionan bastante bien, las bibliotecas son de primera, mis hijos asisten a escuelas públicas de calidad y la población tiene el tamaño suficiente para contar con los recursos culturales de una gran ciudad, como una orquesta sinfónica y un museo de arte excelentes. Sus habitantes son bastante agradables. Pero... *están gordos*.

No me refiero a un poco gordos, sino a muy muy gordos. Ese tipo de gordos que jadean y sudan después de subir un piso por las escaleras. Me refiero a mujeres de 18 años que pesan 110 kilos, a camionetas superinclinadas hacia el lado del conductor, a sillas de ruedas del doble de ancho, a material médico en los hospitales sin capacidad para atender a pacientes que dan en la báscula 150 kilos o más. (No es solo que no quepan en el escáner para realizarles una tomografía ni en ningún otro aparato de diagnóstico, sino que, aunque cupieran, no podrías ver nada. Es como tratar de determinar si una imagen en el agua turbia del océano es

un delfín o un tiburón).

Había una vez... en que un individuo que pesara 110 kilos o más era una rareza; hoy, encontrar casos así entre los hombres y mujeres que pasean por cualquier centro comercial es tan común como encontrar unos vaqueros en una tienda de ropa. Las personas jubiladas tienen sobrepeso u obesidad, al igual que los adultos de mediana edad, los adultos jóvenes, los adolescentes y hasta los niños. Los oficinistas están gordos, los obreros están gordos. Las personas sedentarias están gordas y también los atletas. Los blancos están gordos, los negros están gordos, los latinos están gordos, los asiáticos están gordos. Los carnívoros están gordos, los vegetarianos están gordos. Los norteamericanos padecen obesidad a una escala nunca vista en la experiencia humana. Ninguna demografía ha escapado a la crisis del aumento de peso.

Si preguntas al Departamento de Agricultura o a las autoridades sanitarias, te dirán que los norteamericanos están gordos porque beben demasiados refrescos, comen demasiadas patatas fritas, toman demasiada cerveza y no hacen suficiente ejercicio. Y todo eso puede ser cierto. Pero esto solo es parte de la historia.

De hecho, muchas personas con sobrepeso son bastante conscientes en términos de salud. Si preguntaras a gente que pesa más de 110 kilos cuál cree que ha sido la causa de un aumento de peso tan considerable, te sorprenderían sus respuestas. Porque muchos no contestan: «Tomo refrescos de tamaño gigante, devoro tartas heladas y veo la televisión todo el día». La mayoría dirá algo como: «No lo entiendo: hago ejercicio cinco veces al día, he reducido el consumo de grasas y he aumentado el de cereales integrales. Sin embargo, por algún motivo, ¡no dejo de engordar!».

¿CÓMO HEMOS LLEGADO A ESTO?

La tendencia a reducir el consumo de grasa y colesterol y aumentar las calorías provenientes de los carbohidratos ha creado una situación peculiar en la que los productos derivados del trigo no solo han aumentado su presencia en

nuestras dietas, sino que han llegado a *dominarlas*. Para la mayoría de los norteamericanos, todas las comidas y refrigerios contienen alimentos elaborados con harina de trigo. Puede ser el plato principal, la guarnición, el postre... y probablemente los tres.

El trigo se ha convertido en un icono nacional de salud. «Come más cereales integrales saludables», nos dijeron, y la industria alimentaria se sumó gustosa, creando versiones «saludables para el corazón» de nuestros productos de trigo favoritos repletos de cereales integrales.

La triste verdad es que la proliferación de productos de trigo en la dieta norteamericana es proporcional al ensanchamiento de nuestra cintura. El consejo de reducir el consumo de grasa y colesterol y reemplazar las calorías con cereales integrales que dio en 1985 el Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre a través de su Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol coincide con el inicio de un ascenso vertiginoso del peso de hombres y mujeres. Irónicamente, 1985 marca también el año en el que los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Centers for Disease Control) comenzaron a elaborar estadísticas de peso corporal, documentando la explosión de la obesidad y la diabetes que comenzó ese año en particular.

De todos los cereales de la dieta humana, ¿por qué ensañarse solo con el trigo? Porque el trigo, por un margen considerable, es la fuente dominante de proteína de gluten en la dieta de los seres humanos. A menos que seas Euell Gibbons, uno de los precursores de las dietas naturistas, la mayoría de las personas no comen mucho centeno, cebada, espelta, triticale, bulgur, kamut ni otras fuentes menos comunes de gluten; el consumo de trigo eclipsa el de otros cereales que contienen gluten en una proporción de más de 100 a 1. El trigo también tiene características específicas de las que carecen esos otros cereales, características que lo hacen especialmente nocivo para la salud, de lo cual hablaré en capítulos posteriores. Sin embargo, me centro en el trigo porque, en la gran mayoría de las dietas norteamericanas, la exposición al gluten se puede considerar sinónimo de exposición al trigo. Por esa razón, con frecuencia uso el trigo para referirme a todos los cereales que contienen gluten.

El impacto para la salud del *Triticum aestivum*, el pan de trigo común, y sus amigos genéticos tiene un espectro muy amplio, con efectos curiosos desde la boca hasta el ano, del cerebro al páncreas, del ama de casa al ejecutivo.

Si te parece una locura, dame un voto de confianza. Afirmo esto con una

conciencia clara, sin trigo.

CEREALES MALVADOS

Como la mayoría de los niños de mi generación —nací a mediados del siglo XX y crecí con pan de molde y bollería industrial—, tengo una relación larga y estrecha con el trigo. Mis hermanas y yo éramos verdaderos conocedores de cereales para el desayuno, cada uno elaboraba su propia mezcla de copos, trigo inflado y crispies de todo tipo y apurábamos felices la leche dulce de colores pastel que quedaba en el fondo del tazón. Por supuesto, la «gran experiencia norteamericana de los alimentos procesados» no terminaba en el desayuno. Al mediodía, mi madre por lo general nos daba sándwiches de mantequilla de cacahuete o de salchichas, seguidos de pastelillos de chocolate o galletas de chocolate envueltos en papel celofán. En la cena, nos encantaba comer frente a la televisión comidas que venían envasadas con su propio plato de aluminio, lo cual nos permitía consumir nuestro pollo empanado, bizcocho de maíz y tarta de manzana mientras veíamos el programa *Get Smart*.

En mi primer año en la universidad, provisto de un pase que me permitía comer todo lo que quería en el comedor universitario, me atiborraba de gofres y tortitas en el desayuno, *fettuccine* Alfredo en el almuerzo y pasta con pan italiano en la cena. ¿Una magdalena con semillas de amapola o un bizcocho de postre? ¡Faltaría más! No solo adquirí un michelín considerable alrededor de la cintura a los 19 años, sino que me encontraba exhausto todo el tiempo. Durante los siguientes veinte años, combatí ese efecto bebiendo litros de café, luchando por sacudirme el constante estupor que me invadía independientemente de cuántas horas durmiera por la noche.

No obstante, no fui consciente de esto hasta que vi una foto que me tomó mi esposa mientras estábamos de vacaciones con los niños, que entonces tenían 8 y 4 años, en la isla Marco en Florida. Era 1999.

En la foto, estaba dormido en la arena, con mi flácido abdomen

desparramado a ambos lados y la papada recargada sobre mis flácidos brazos cruzados.

En ese momento me quedé realmente impactado: no se trataba de unos kilillos de más, tenía mis buenos 15 kilos de peso acumulados alrededor de la cintura. ¿Qué pensarían mis pacientes cuando les aconsejaba que se pusieran a dieta? Yo no era mejor que los médicos de la década de 1960 que fumaban Marlboro mientras recomendaban a sus pacientes que llevaran una vida saludable.

¿Por qué tenía esos kilos extra alrededor de la cintura? Después de todo, corría entre 5 y 8 kilómetros todos los días, llevaba una dieta razonable, equilibrada, sin abusar de la carne ni de las grasas, evitaba la comida basura y comer entre horas y prefería los cereales integrales saludables. ¿Qué estaba pasando?

Claro, albergaba mis sospechas. No podía evitar darme cuenta de que los días que desayunaba pan tostado, gofres o bagels me pasaba varias horas somnoliento y aletargado. Sin embargo, si comía una tortilla de tres huevos con queso, me sentía bien. No obstante, los resultados de una analítica básica me pararon en seco. Triglicéridos: 350 mg/dl; colesterol HDL («bueno»): 27 mg/dl. Y tenía diabetes, con un nivel de azúcar en la sangre en ayunas de 161 mg/dl. Corría todos los días, pero ¿tenía sobrepeso y diabetes? Algo tenía que estar muy mal en mi dieta. De todos los cambios que había hecho en mi alimentación en nombre de la salud, aumentar mi consumo de cereales integrales saludables había sido el más significativo. ¿Podía ser que en realidad estuviera engordando con los cereales?

Ese momento de flácida epifanía representó el inicio de un viaje que me llevó a seguir el rastro de las migajas que dejaron el sobrepeso y todos los problemas de salud que este trae consigo. Sin embargo, cuando observé efectos aún mayores en una escala superior a la de mi experiencia personal, me convencí de que realmente estaba pasando algo interesante.

LECCIONES DE UN EXPERIMENTO SIN TRIGO

Un hecho interesante: el pan de trigo integral (índice glucémico: 72) eleva el azúcar de la sangre tanto o más que el azúcar blanco o la sacarosa (índice glucémico: 59). (La glucosa eleva el azúcar de la sangre a 100, de ahí que su índice glucémico sea 100. La medida en que un alimento en particular eleva el azúcar de la sangre en relación con la glucosa determina el índice glucémico de ese alimento). De este modo, cuando empecé a diseñar una estrategia para ayudar a mis pacientes con sobrepeso y propensión a la diabetes a reducir el azúcar de la sangre de una forma más eficaz, me pareció lógico que la manera más rápida y simple de obtener resultados fuera eliminar los alimentos que ocasionaban una mayor elevación del azúcar; en otras palabras: no el azúcar, sino el trigo. Elaboré un manual sencillo de cómo reemplazar alimentos basados en el trigo por otros naturales de bajo índice glucémico para seguir una dieta saludable.

Después de tres meses, mis pacientes regresaban para continuar con la tarea. Como había previsto, con pocas excepciones, el azúcar de la sangre (glucosa) había bajado de un rango diabético (126 mg/dl o más) a uno normal. Sí, los diabéticos se volvieron no diabéticos. Así es, la diabetes en muchos casos se puede curar —no solo controlar— si se eliminan de la dieta los carbohidratos, en especial el trigo. Muchos de mis pacientes también habían bajado 10, 15 y hasta 20 kilos.

Sin embargo, lo que más me asombró fue algo que no esperaba.

Me explicaron que habían desaparecido tanto el ardor de estómago como los habituales retortijones y la diarrea del síndrome de colon irritable. Su ánimo había mejorado, les era más fácil concentrarse, dormían más profundamente. Las erupciones habían desaparecido, incluso las que habían padecido durante años. Los dolores de artritis reumatoide habían mejorado o desaparecido, lo cual les había permitido reducir, o incluso eliminar, los desagradables medicamentos que tomaban para combatirlos. Los síntomas de asma mejoraron o se resolvieron por completo, lo cual permitió que muchos de ellos desearan sus inhaladores. Los deportistas obtenían marcas más regulares.

Más delgados. Con más energía. Con más claridad de pensamiento. Intestinos, articulaciones y pulmones más sanos. Una y otra vez. Obviamente, esos resultados eran razón suficiente para renunciar al trigo.

Me convencieron aún más los muchos ejemplos en los que alguien eliminaba el trigo de su dieta y luego se permitía algún antojo con trigo: un par de *pretzels* o un canapé en un cóctel. En pocos minutos, muchos tenían diarrea, hinchazón y dolor en las articulaciones o dificultad para respirar. Al retomarlo y

eliminarlo, el fenómeno se volvía a repetir.

Lo que había comenzado como un simple experimento para reducir el azúcar de la sangre se convirtió en un análisis de múltiples enfermedades y en una pérdida de peso que me sigue sorprendiendo aún hoy.

UNA TRIGOECTOMÍA RADICAL

Para muchos, la idea de suprimir el trigo de la dieta, por lo menos en términos psicológicos, es tan dolorosa como pensar en una endodoncia sin anestesia. Para algunos, el proceso puede tener efectos adversos incómodos similares a dejar el cigarro o el alcohol. Sin embargo, este procedimiento debe realizarse para que el paciente se recupere.

Este libro explora la tesis de que los problemas de salud de los norteamericanos, desde la fatiga hasta la artritis, las afecciones gastrointestinales o la obesidad, se originan con una inocente magdalena integral o el bagel de canela y pasas que desayunas con el café todas las mañanas.

La buena noticia: se puede curar esta enfermedad llamada barriga de trigo... o, si lo prefieres, cerebro de *pretzel*, intestino de bagel o cara de galleta.

La conclusión: eliminar este alimento —que ha formado parte de la cultura humana más siglos que los que un presentador tan incombustible como Larry King ha estado presentando un programa— te hará más atractivo, más rápido y más feliz. Bajar de peso, en particular, se puede conseguir a un ritmo que no creerías posible. Y puedes perder selectivamente la grasa más visible, que se opone a la insulina, causa diabetes e inflamaciones y hace que te avergüences: la grasa abdominal. Es un proceso que se realiza sin pasar hambre ni privaciones, con un amplio espectro de beneficios para la salud.

Entonces, ¿por qué eliminar el trigo en vez de, digamos, el azúcar o todos los cereales en general? El siguiente capítulo explicará por qué el trigo es único

entre los cereales modernos en su capacidad de convertirse rápidamente en azúcar en la sangre. Además, tiene una conformación genética que se ha entendido poco y no ha sido demasiado estudiada, así como propiedades adictivas que hacen que comamos en exceso; se ha relacionado con decenas de padecimientos debilitantes, además de los asociados al sobrepeso, y ha infiltrado todos los aspectos de nuestra dieta. Claro, es posible que reducir el azúcar refinada sea una buena idea, dado que no aporta ningún beneficio nutricional y provoca un impacto negativo en el azúcar en sangre. Sin embargo, la guinda del pastel es que eliminar el trigo supone el paso más fácil y efectivo que se puede dar para proteger la salud y reducir la cintura.

CAPÍTULO 2

NO SON LAS MAGDALENAS QUE HACÍA TU ABUELA: LA CREACIÓN DEL TRIGO MODERNO

Es tan bueno como el buen pan.

Miguel de Cervantes

Don Quijote de la Mancha

El trigo, más que cualquier otro alimento —incluidos el azúcar, la grasa y la sal—, se encuentra enraizado en la base de la comida norteamericana, una costumbre que comenzó antes de que Ozzie conociera a Harriet. Su presencia es tan ubicua en la dieta norteamericana de tantas maneras que parece esencial para nuestro estilo de vida. ¿Qué sería un plato de huevos sin pan tostado? ¿Qué sería el almuerzo sin sándwiches, la cerveza sin *pretzels*, los picnics sin pan de perritos calientes, los *dips* o salsas para los aperitivos sin galletas, el hummus sin pan de pita, el salmón ahumado sin bagels, el pan de manzana sin corteza?

SI ES MARTES, DEBE SER TRIGO

Una vez medí la longitud del pasillo del pan en el supermercado local: 21 metros.

Eso representa 21 metros de pan blanco, pan de trigo integral, pan multicereales, pan de siete cereales, pan de centeno, pan negro, pan de masa fermentada, pan italiano, pan francés, palitos de pan, bagels blancos, bagels de pasas, bagels de queso, bagels de ajo, pan de avena, pan de linaza, pan de pita, bollos, rollos kaiser, pan de semillas de amapola, pan para hamburguesas y catorce variedades de pan para perritos calientes. Eso sin contar siquiera la panadería y los 12 metros adicionales de anaqueles repletos de productos «artesanales» de trigo.

Además, está el pasillo de los aperitivos, con unas 40 marcas de galletas y 27 marcas de *pretzels*. El pasillo de ingredientes para hornear tiene pan molido y picatostes. La zona de lácteos cuenta con docenas de esos tubos que abres para hornear rollos, brioches y medianoches.

Los cereales para el desayuno son un mundo en sí mismos y por lo general disfrutan del monopolio de un pasillo completo del supermercado, de arriba abajo de los anaqueles.

Hay casi un pasillo completo dedicado a cajas y bolsas de pasta y fideos: espagueti, lasaña, *penne*, coditos, conchas, pasta de trigo integral, pasta de espinacas, pasta de tomate, fideos de huevo, desde cuscús de granos diminutos hasta láminas de pasta de 7,5 centímetros de grosor.

¿Y qué hay de los alimentos congelados? El congelador tiene cientos de fideos, pastas y guarniciones que contienen trigo para acompañar el pastel de carne y el filete en su punto.

De hecho, aparte del pasillo de detergentes y jabones, prácticamente no hay estante que no contenga productos con trigo. ¿Puedes culpar a los norteamericanos de que hayan permitido que el trigo domine su dieta? Después de todo, está prácticamente en todos los alimentos.

El cultivo del trigo ha tenido un éxito sin precedentes, superado solo por el maíz en cuanto a hectáreas sembradas. Se encuentra, de lejos, entre los cereales más utilizados de la tierra y constituye el 20 por 100 del total de las calorías que se consumen.

Además, el trigo ha obtenido un éxito financiero innegable. ¿De qué otra manera un productor puede transformar el valor de cinco céntimos de materia prima en 3,99 dólares de producto deslumbrante y atractivo para el consumidor, y recomendado por la Asociación Americana del Corazón? En la mayoría de los casos, el coste de publicitar estos productos supera el precio de los mismos ingredientes.

Los alimentos para el desayuno, la comida, la cena y los refrigerios elaborados parcial o totalmente con trigo se han convertido en la regla. De hecho, una dieta así haría felices al Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés), el Consejo de Cereales Integrales, el Consejo del Trigo Integral, la Asociación Americana de Dietética, la Asociación Americana de Diabetes y la Asociación Americana del Corazón, sabiendo que su mensaje de que hay que comer más «cereales integrales saludables» ha ganado numerosos y entusiastas seguidores.

Entonces, ¿por qué esta planta en apariencia benigna que alimentó a generaciones de seres humanos de repente se volvió en nuestra contra? Por un lado, no es el mismo cereal que nuestros antepasados ponían en su pan de cada día. El trigo evolucionó de manera natural solo hasta cierto punto durante siglos, pero ha cambiado drásticamente en los últimos cincuenta años bajo la influencia de los científicos agrícolas. Las cepas de trigo han sido hibridadas, cruzadas e injertadas para lograr que la planta de trigo sea resistente a las condiciones del medio ambiente, como las sequías o los patógenos, por ejemplo, los hongos. Pero las modificaciones genéticas se han realizado sobre todo para incrementar la producción de la cosecha por hectárea. En la actualidad, la cosecha promedio de una granja norteamericana multiplica por más de diez la producción de las granjas de hace un siglo. Esos enormes incrementos en la cosecha han requerido cambios drásticos en el código genético, incluyendo la reducción de las extensas «oleadas doradas de cereales» de antaño por la producción actual de trigo «enano» de 46 centímetros de alto. Cambios genéticos tan fundamentales como estos, como verás, han costado caro.

Incluso en las pocas décadas transcurridas desde que tu abuela sobrevivió a la Prohibición y bailaba el *big apple*, el trigo ha pasado por incontables transformaciones. A medida que la genética ha progresado en los últimos cincuenta años, permitiendo la intervención humana que se realiza a una escala mucho más rápida que la lenta influencia de reproducción de la naturaleza en ciclos anuales, el ritmo del cambio ha aumentado de manera exponencial. La columna vertebral genética de tu magdalena de semillas de amapola de alta

tecnología ha llegado a su condición actual mediante un proceso de aceleración evolutiva que hace que nos veamos como *Homo habilis* atrapados en algún punto de los inicios del Pleistoceno.

DE LAS GACHAS NATURALES A LOS AGUJEROS DE DONUTS

«Danos hoy nuestro pan de cada día». Está en la Biblia. En el Deuteronomio, Moisés describe la tierra prometida como «una tierra de trigo, cebada y viñedos». El pan es fundamental para el ritual religioso. Los judíos celebran la Pascua con pan ácimo para conmemorar la huida de Egipto. Los cristianos consumen hostias, que representan el cuerpo de Cristo. Los musulmanes consideran que el pan sin levadura llamado *naan* es sagrado e insisten en que hay que almacenarlo hacia arriba y en que nunca debe ser tirado en público. En la Biblia, el pan es una metáfora de una cosecha abundante, de un tiempo de plenitud, de estar a salvo de morir de hambre, incluso de salvación.

¿No partimos el pan con amigos y familiares? «Quitarle el pan de la boca a alguien» es privar a esa persona de una necesidad fundamental. El pan es un alimento básico casi universal: *chapati* en la India, *tsoureki* en Grecia, pita en Oriente Medio, *aebleskiver* en Dinamarca, *naan bya* para el desayuno en Myanmar, *donuts* glaseados en cualquier momento del día en Estados Unidos.

La idea de que un alimento tan fundamental y tan arraigado en la experiencia humana pueda ser malo para nosotros es perturbadora y va en contra de visiones culturales sostenidas durante mucho tiempo sobre el trigo y el pan. Sin embargo, el pan actual se parece muy poco a las hogazas que salían de los hornos de nuestros antepasados. El trigo ha cambiado de la misma manera en que un Cabernet Sauvignon moderno de Napa está muy lejos del tosco fermento del siglo IV a. de C. de los vinicultores de Georgia que enterraron urnas de vino en túmulos bajo tierra. El pan y otros alimentos hechos de trigo han alimentado a los seres humanos durante siglos, pero el trigo de nuestros ancestros no es el mismo que el trigo moderno que llega a tu desayuno, comida o cena. Desde las plantas originales de hierba silvestre que cosechaban los primeros seres humanos, el trigo ha

aumentado de manera exponencial hasta superar las 25.000 variedades y casi todas ellas son el resultado de la intervención humana.

En la decadencia del Pleistoceno, alrededor del 11500 a. de C., milenios antes de que ningún cristiano, judío o musulmán caminara sobre la tierra, antes de los imperios egipcio, griego y romano, los natufianos llevaban una vida seminómada a lo largo del Creciente Fértil (actuales Siria, Jordania, Líbano, Israel e Irak) y complementaban la caza y la recolección con la cosecha de plantas regionales. Cosechaban el ancestro del trigo moderno, el *einkorn*, en campos que florecían de manera silvestre en llanuras abiertas. Comidas compuestas por gacelas, jabalís, aves salvajes y cabras montesas eran acompañadas con platos de cereales y frutas que crecían de manera natural. Reliquias como las excavadas en el asentamiento de Tell Abu Hureyra, en lo que ahora es la zona central de Siria, sugieren el uso hábil de herramientas como hoces y morteros para cosechar y moler cereales, así como de pozos de almacenamiento para guardar la comida cosechada. Se han encontrado restos de trigo cosechado en excavaciones arqueológicas como Tell Aswad (en Jericó), Nahal Hemar (en Navali Cori) y en otros lugares. El trigo se molía a mano y luego se comía en forma de gachas. El concepto moderno de pan con levadura no aparecería hasta muchos miles de años después.

Los natufianos cosechaban trigo *einkorn* silvestre y es probable que almacenaran conscientemente semillas para sembrarlas en áreas elegidas la siguiente estación. El trigo *einkorn* terminó por convertirse en un componente esencial de la dieta de los natufianos, que redujeron la necesidad de cazar y recolectar. El cambio de cosechar cereales silvestres a cultivarlos fue una transformación fundamental que alteró el comportamiento migratorio y supuso el desarrollo de las herramientas, la lengua y la cultura. Marcó el inicio de la agricultura, un estilo de vida que requería el compromiso a largo plazo de establecerse en un lugar más o menos permanente, y supuso un punto de inflexión en el curso de la civilización humana. Sembrar cereales y otros alimentos generó un excedente de comida que dio origen a la especialización ocupacional, el gobierno y todos los elementos relacionados con la cultura (mientras que, por contraste, la ausencia de agricultura detuvo el desarrollo cultural en algo similar a la vida neolítica).

Durante los más de 10.000 años en los que el trigo ha ocupado un lugar prominente en las cavernas, chozas y casas de adobe y en las mesas de los seres humanos, lo que comenzó como *einkorn* cosechado, luego *emmer*, seguido por el *Triticum aestivum* cultivado, ha cambiado gradualmente y en intervalos irregulares.

El trigo del siglo XVII era el mismo que en el siglo XVIII, el cual, a su vez, era muy similar al del siglo XIX y al de la primera mitad del siglo XX. Cualquiera de esos siglos, si hubieras recorrido en tu carro los caminos, habrías visto cultivos con «mares dorados de cereales» de 1,20 metros de alto meciéndose con la brisa. Estos humanos de otras épocas produjeron con su esfuerzo modificaciones azarosas en el cultivo del trigo cada vez mayores año tras año; algunas tuvieron éxito, la mayoría no, pero incluso a un ojo perspicaz le costaría diferenciar el trigo de los cultivos de principios del siglo XX de sus predecesores de centurias anteriores.

En los siglos XIX y XX, como durante muchos siglos anteriormente, el trigo cambió poco: la harina que mi abuela usaba para preparar sus famosas magdalenas de crema en 1940 era muy poco diferente de la harina que empleaba su bisabuela 60 años antes y de la de sus antepasados dos siglos atrás. Moler el trigo se había vuelto más mecánico en el siglo XX, por lo que se producía una harina más fina a mayor escala, pero la composición básica de la harina en gran medida seguía siendo la misma.

Todo eso terminó en la última parte del siglo XX, cuando un incremento en los métodos de hibridación transformó este cereal. Lo que ahora pasa por trigo ha cambiado, pero no como consecuencia de la sequía, las plagas o la lucha darwiniana por la supervivencia, sino por la intervención humana. Como resultado, el trigo se ha transformado más drásticamente que la televisiva Joan Rivers con sus numerosas cirugías plásticas. Este cereal también ha sido estirado, cosido, cortado y vuelto a coser para producir algo totalmente único, casi irreconocible cuando lo comparas con el original, al que, no obstante, se sigue llamando de la misma manera: trigo.

La industria comercial moderna del trigo se ha propuesto obtener mayores cosechas, menores costes de producción y un cultivo a gran escala de una mercancía segura. Sin embargo, apenas se ha cuestionado si esas innovaciones son compatibles con la salud humana. Yo opino que en algún punto de la historia —tal vez hace 5.000 años, pero más probablemente hace 50— el trigo ha cambiado.

El resultado es que una hogaza de pan, una galleta o una tortita hoy en día son diferentes de lo que eran hace miles de años, distintas incluso de las que cocinaba nuestra abuela. Tal vez parezcan iguales y puede que sepan muy parecido, pero hay diferencias bioquímicas. Pequeños cambios en la estructura de la proteína del trigo pueden representar la diferencia entre una respuesta inmunológica devastadora a la proteína de trigo frente a ninguna respuesta inmunológica.

EL TRIGO ANTES DE QUE LOS INGENIEROS GENÉTICOS LE PUSIERAN LAS MANOS ENCIMA

El trigo se adapta de manera excepcional a diferentes condiciones ambientales y puede crecer en Jericó —a 250 metros sobre el nivel del mar— y en las regiones montañosas del Himalaya —a 3.000 metros sobre el nivel del mar—. En cuanto a la latitud, también crece en una zona muy extensa, que va desde Noruega —a 65° de latitud norte— hasta Argentina —a 45° de latitud sur—. El trigo ocupa algo más de 24 millones de hectáreas de tierra de cultivo en Estados Unidos, una superficie equivalente al estado de Ohio. A escala mundial, el trigo crece en un área diez veces mayor, o el doble del tamaño de Europa occidental.

El primer trigo silvestre y luego cultivado fue el *einkorn*, el tatarabuelo de todo el trigo posterior. El *einkorn* tiene el código genético más simple de todo el trigo, con tan solo 14 cromosomas. Alrededor del 3300 a. de C., el trigo *einkorn*, que soportaba el frío, era un cereal popular en Europa. Era la época del hombre de hielo tirolés, cuyo apelativo cariñoso es Ötzi. Al examinar el contenido del intestino de este cazador de finales del Neolítico —momificado de manera natural después de ser asesinado y abandonado en las montañas glaciares de los Alpes italianos, donde se congeló—, se encontraron restos parcialmente digeridos de trigo *einkorn* consumido en forma de pan plano sin levadura, junto con restos de plantas, venado y carne de cabra montesa.[1]

Poco después del cultivo de la primera planta *einkorn*, la variedad de trigo *emmer* —el descendiente natural de los padres *einkorn* y una herbácea silvestre no relacionada: *Aegilops speltoides* o hierba de cabras— hizo su aparición en Oriente Medio.[2] La hierba de cabras sumó su código genético al del *einkorn*, dando como resultado el trigo *emmer*, más complejo, con 28 cromosomas. Las plantas como el trigo tienen la cualidad de conservar la suma de los genes de sus antepasados. Imagina que cuando tus padres se unieron para concebirte, en vez de mezclar sus cromosomas y contar con 46 cromosomas para crear su descendencia, hubieran combinado los 46 cromosomas de tu madre con los 46 de tu padre, de modo que tú

tuvieras 92 cromosomas. Esto, por supuesto, no sucede en especies más desarrolladas. Esta acumulación de cromosomas en las plantas se denomina poliploidía.

El *einkorn* y su sucesor evolutivo, el trigo *emmer*, fueron populares durante varios miles de años, suficientes para ganarse su lugar como alimentos básicos e iconos religiosos, a pesar de su producción relativamente pobre y de las características de horneado menos deseables que las del trigo moderno. (Con esas harinas, más densas y menos refinadas se habrían amasado unas chapatas y unas *bear claws* o garras de oso horribles). El trigo *emmer* es probablemente al que Moisés se refería en sus discursos, así como el *kussemeth* mencionado en la Biblia y la gran variedad que persistió hasta la caída del Imperio romano.

Los sumerios, a quienes se reconoce el mérito de haber desarrollado el primer lenguaje escrito, nos dejaron decenas de miles de tablillas cuneiformes. Los caracteres pictográficos dibujados en varias tablillas, fechadas sobre el 3000 a. de C., describen recetas para preparar panes y pasteles, todos elaborados tras moler trigo *emmer* en un mortero o con un molino de rueda manual. A menudo, se añadía arena a la mezcla para acelerar el laborioso proceso de molido, lo que dejaría con tierra entre los dientes a los sumerios comedores de pan.

El trigo *emmer* floreció en el antiguo Egipto, ya que su ciclo de crecimiento coincidía con las inundaciones y la disminución del cauce del Nilo estacionales. Los egipcios tienen el mérito de conseguir que el pan «se levantara» agregándole levadura. Cuando los judíos abandonaron Egipto, con las prisas no lograron llevar consigo la mezcla de levadura, lo que los obligó a consumir pan ácimo hecho con trigo *emmer*.

En algún momento en el milenio previo a los tiempos bíblicos, el trigo *emmer* de 28 cromosomas (*Triticum turgidum*) se unió de manera natural a otra hierba, el *Triticum tauschii*, produciendo el *Triticum aestivum*, de 42 cromosomas, genéticamente más cercano a lo que en la actualidad llamamos trigo. Como contiene la suma total del contenido cromosómico de tres plantas sencillas, con sus 42 cromosomas es el más complejo genéticamente. Por tanto, es el más «maleable» en términos genéticos, una característica que servirá a los futuros investigadores especializados en genética unos milenios después.

Con el tiempo, las especies de *Triticum aestivum*, más productivas y más adecuadas para hornearlas, eclipsaron a sus padres, el trigo *einkorn* y el trigo *emmer*. Durante muchos siglos, el trigo (*Triticum aestivum*) cambió poco. A

mediados del siglo XVIII, el gran botánico y taxónomo Carlos Linneo, padre de la taxonomía linneana de clasificación de las especies, incluía cinco variedades diferentes bajo el género *Triticum*.

El trigo no evolucionó de manera natural en el Nuevo Mundo, pero fue introducido por Cristóbal Colón, cuya tripulación sembró algunos granos en Puerto Rico en 1493. Los exploradores españoles accidentalmente llevaron a México semillas de trigo en un costal de arroz en 1530 y después lo introdujeron en el suroeste americano. Bartolomé Gosnold, quien le puso el nombre a Cabo Cod y descubrió la Viña de Martha, llevó por primera vez el trigo a Nueva Inglaterra en 1602, seguido poco tiempo después por los pioneros, quienes trajeron consigo trigo en el *Mayflower*.

El trigo real

¿Cómo era el trigo que crecía hace 10.000 años y se cosechaba a mano en el campo? Esta sencilla pregunta me llevó a Oriente Medio, o más precisamente a una pequeña granja de cultivo ecológico al oeste de Massachusetts.

Allí encontré a Elisheva Rogosa. Eli no solo es profesora de ciencias, también es granjera ecológica, se dedica a la agricultura sostenible y es fundadora de Heritage Grain Conservancy (www.growseed.org), una organización dedicada a conservar antiguas especies y a cultivarlas usando principios ecológicos. Eli vivió en Oriente Medio durante diez años y trabajó en el proyecto Gen Bank en Jordania, Israel y Palestina recopilando antiguas cepas de trigo casi extintas. Después regresó a Estados Unidos con semillas que descienden de las plantas originales de trigo del antiguo Egipto y Canaán. Desde entonces, se ha dedicado a cultivar los cereales antiguos que alimentaron a sus ancestros.

Mi primer contacto con la señora Rogosa comenzó con un intercambio de correos electrónicos que se generó a partir de mi petición de un kilo de trigo

einkorn. No pudo evitar proporcionarme información sobre su cosecha única, que, después de todo, no era simplemente un cereal antiguo. Eli describió el sabor del pan *einkorn* como «rico, sutil, con un sabor más complejo», a diferencia del pan elaborado con harina de trigo moderno, que según ella sabe a cartón.

A Eli le enfurece la idea de que los productos de trigo puedan ser poco saludables y, en cambio, plantea que las prácticas de la agricultura dedicadas a incrementar las cosechas y aumentar las ganancias que se han llevado a cabo en las últimas décadas son la fuente de los problemas de salud del trigo. Ella ve el *einkorn* y el *emmer* como la solución y propone retomar las variedades originarias para que crezcan en cultivos ecológicos, con el fin de reemplazar el trigo industrial moderno.

Y así sucedió, una expansión gradual del alcance de las plantas de trigo, con una selección evolutiva modesta y gradual.

Hoy en día, el *einkorn*, el *emmer* y las cepas originales silvestres y cultivadas de *Triticum aestivum* han sido reemplazados por miles de descendientes creados por el ser humano de *Triticum aestivum*, así como de *Triticum durum* (pasta) y *Triticum compactum* (harinas muy finas usadas para hacer magdalenas y otros productos). Para encontrar *einkorn* o *emmer* actualmente, tendrías que buscar en las limitadas colecciones silvestres o en las modestas plantaciones humanas esparcidas por Oriente Medio, el sur de Francia y el norte de Italia. Por cortesía de las hibridaciones modernas diseñadas por los seres humanos, las especies de *Triticum* de hoy están a cientos, quizá a miles, de genes de distancia del trigo *einkorn* original que crecía de manera natural.

El trigo *Triticum* de hoy es el resultado de cultivar con el fin de aumentar la producción y obtener cosechas resistentes a las enfermedades, la sequía y el calor. De hecho, el trigo ha sido modificado por los seres humanos hasta tal punto que las cepas modernas son incapaces de sobrevivir en la naturaleza sin la intervención humana con la fertilización de nitratos y el control de plagas.[3] (Imagina esta estrafalaria situación en el mundo de los animales domesticados: un animal que solo puede existir con ayuda de los humanos, como por ejemplo mediante una alimentación especial, o de lo contrario moriría).

Las diferencias entre el trigo de los natufianos y lo que llamamos trigo en el siglo XXI sería evidente a simple vista. El trigo *einkorn* y el trigo *emmer* originales venían en forma «de vaina», en la que las semillas colgaban firmemente del tallo. Los trigos modernos vienen en formas «desnudas», en las que las semillas se separan del tallo con mayor facilidad, una característica que facilitaba el trillado (proceso de separar el grano comestible de la cascarilla no comestible) y lo volvía más eficaz, determinada por mutaciones en los genes *Q* y *Tg* (*gluma tenaz*).[4] Sin embargo, otras diferencias son aún más obvias. La idea romántica de altas plantas de trigo ondeando grácilmente con el viento ha sido reemplazada por variedades «enanás» y «semienanas» que apenas alcanzan 30 o 60 centímetros de alto, otro resultado de los experimentos para incrementar la cosecha.

LO PEQUEÑO AHORA ES GRANDE

Durante todo el tiempo en que los seres humanos han practicado la agricultura, los granjeros han luchado por incrementar las cosechas. Durante muchos siglos, casarse con una mujer que tuviera una dote de varias hectáreas de tierra fue el medio principal de incrementar la producción de las cosechas, y los acuerdos a menudo iban acompañados de varias cabras y un costal de arroz. El siglo XX introdujo la maquinaria mecánica en los cultivos, que reemplazó la fuerza animal, incrementó la eficiencia y produjo más con menos mano de obra, lo cual aumentó la cosecha por hectárea. Aunque la producción de Estados Unidos por lo general era suficiente para cubrir la demanda (con una distribución más limitada por la pobreza que por la cantidad), muchos otros países del mundo no conseguían alimentar a su población, lo que daba como resultado una hambruna generalizada.

En los tiempos modernos, los seres humanos han intentado incrementar las cosechas creando nuevas cepas, cruzando distintos trigos y hierbas y generando nuevas variedades genéticas en el laboratorio. Los trabajos de hibridación incluyen técnicas como la introgresión y la *cruza híbrida*, en la cual la descendencia de la planta cultivada es cruzada con sus padres o con diferentes cepas de trigo o incluso con otras herbáceas. Esos trabajos, aunque fueron descritos por primera vez por el

sacerdote y botánico austriaco Gregor Mendel en 1866, no comenzaron en serio hasta mediados del siglo XX, cuando se entendieron mejor conceptos como heterocigoto y dominancia genética. Desde los primeros intentos de Mendel, los genetistas han desarrollado técnicas elaboradas para obtener un rasgo deseado, aunque de todas formas se requiere de mucho ensayo y error.

Gran parte del actual suministro mundial de pan de trigo modificado de forma intencionada procede de cepas desarrolladas en el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), ubicado al este de la ciudad de México, a los pies de las montañas de Sierra Madre oriental. El CIMMYT comenzó como un programa de investigación sobre agricultura en 1943 a través de la colaboración de la Fundación Rockefeller y el Gobierno mexicano para ayudar a México a ser autosuficiente en el sector de la agricultura. Se convirtió en un esfuerzo internacional enorme para incrementar las cosechas de maíz, soja y trigo, con la admirable meta de reducir el hambre en el mundo. México proporcionó una tierra productiva donde experimentar la hibridación de las plantas, ya que el clima permite recoger dos cosechas al año, reduciendo a la mitad el tiempo requerido para hibridar las cepas. Hacia 1980, con esos trabajos se habían logrado miles de nuevas cepas de trigo; de ellas, las más productivas han sido adoptadas desde entonces a escala mundial por países del Tercer Mundo y naciones modernas industrializadas, entre las que se encuentra Estados Unidos.

Una de las dificultades prácticas con las que se encontró el CIMMYT para incrementar la producción es que, cuando se aplican grandes cantidades de fertilizantes ricos en nitrógeno en los cultivos de trigo, la espiga con la semilla, que está en la parte superior de la planta, crece mucho. Sin embargo, la espiga, como está en la parte superior y la semilla es muy pesada, hace que el tallo se doble (lo que los científicos agrícolas denominan «alojamiento»). El alojamiento mata la planta y hace que cosechar sea problemático. El genetista Norman Borlaug, que estudió en la Universidad de Minnesota y trabajó en el CIMMYT, tuvo el mérito de desarrollar el trigo enano de rendimiento excepcional, que es más bajo y más robusto, lo que implica una temporada de crecimiento más corta con menos fertilizante para que crezca el tallo, que de otro modo era inútil.

Los logros de Borlaug en la hibridación del trigo le supusieron el título de «padre de la revolución verde» entre la comunidad agrícola y lo llevaron a ganar la Medalla Presidencial de la Libertad, la Medalla de Oro del Congreso y el Premio Nobel de la Paz en 1970. A su muerte, en el 2009, el *Wall Street Journal* lo elogió de la siguiente manera: «Más que cualquier otra persona, Borlaug demostró que la naturaleza no es rival para el ingenio humano en lo que respecta a fijar los

verdaderos límites del crecimiento». Borlaug vivió para ver su sueño convertido en realidad: su trigo enano de alto rendimiento sí ayudó a resolver el hambre en el mundo, por ejemplo, haciendo que la cosecha de trigo en China fuera ocho veces mayor de 1961 a 1999.

Hoy en día, el trigo enano prácticamente ha reemplazado a la mayoría de las demás cepas de trigo en Estados Unidos y en gran parte del mundo gracias al extraordinario rendimiento de sus cosechas. De acuerdo con Allan Fritz, profesor de cultivo de trigo de la Universidad Estatal de Kansas, el trigo enano y semienano representan en la actualidad más del 99 por 100 de todo el trigo que se cultiva en el mundo.

UNA MALA REPRODUCCIÓN

La peculiar omisión en el frenesí de la actividad de reproducción, como la realizada en el CIMMYT, fue que, a pesar de los drásticos cambios en la conformación genética del trigo y de otras cosechas, no se llevó a cabo ninguna prueba de seguridad en animales ni en seres humanos con las nuevas cepas genéticas que se habían creado. Tan decididos eran los esfuerzos por incrementar la cosecha, tan confiados estaban los genetistas de plantas de que la hibridación producía productos seguros para el consumo humano, tan urgente era la causa del hambre en el mundo que esos productos de investigación agrícola fueron lanzados al mercado alimentario sin que la seguridad de los seres humanos formara parte de la ecuación.

Simplemente se asumió que, dado que la hibridación y el cultivo producían plantas que en esencia seguían siendo «trigo», las nuevas cepas serían toleradas sin problemas por el público consumidor. De hecho, los científicos agrícolas se burlaron de la idea de que la hibridación tiene el potencial de generar híbridos que no sean saludables para los seres humanos. Después de todo, las técnicas de hibridación han sido usadas, si bien de manera más rudimentaria, en cosechas, en animales e incluso en seres humanos desde hace siglos. Si juntas dos variedades de tomates, sigues obteniendo tomates, ¿verdad? ¿Cuál es el problema? El tema de

hacer pruebas de seguridad en animales o seres humanos nunca se menciona. Con el trigo, de la misma manera, se asumió que las variaciones en estructura y contenido de gluten, cualidades que le confieren susceptibilidad o resistencia a varias enfermedades de las plantas, no traerían consigo ninguna consecuencia para los seres humanos.

A juzgar por los descubrimientos de las investigaciones de los genetistas agrícolas, dichas suposiciones pueden ser infundadas o estar del todo equivocadas. Análisis realizados a proteínas expresadas por un híbrido de trigo en comparación con las dos cepas de sus padres han demostrado que, aunque aproximadamente el 95 por 100 de las proteínas expresadas en la descendencia son las mismas, el otro 5 por 100 es específico y no se encuentra en ninguno de los dos padres.[5] Las proteínas del gluten del trigo, en particular, sufren un cambio estructural considerable con la hibridación. En un experimento de hibridación, 14 nuevas proteínas de gluten fueron identificadas en la descendencia y no estaban presentes en la planta de trigo de los padres.[6] Además, comparadas con las cepas de siglos de antigüedad del trigo, las cepas modernas de *Triticum aestivum* expresan una cantidad más alta de genes de proteínas de gluten asociados con la enfermedad celiaca.[7]

¿Un cereal bueno que se volvió malo?

Dada la distancia genética que se ha generado entre el trigo moderno y sus predecesores evolutivos, ¿es posible que los antiguos cereales como el *emmer* y el *einkorn* se puedan consumir sin tener los efectos indeseables que se asocian con otros productos de trigo?

Decidí poner a prueba el *einkorn* moliendo un kilo de grano para producir harina, que después usé para hacer pan. También molí harina ecológica de trigo

integral convencional y utilicé únicamente agua y levadura, sin azúcar ni saborizantes. La harina *einkorn* parecía muy similar a la harina integral de trigo convencional, pero, cuando añadí el agua y la levadura, las diferencias se hicieron evidentes: la masa ligeramente marrón se volvió menos elástica, menos flexible y más pegajosa que la masa tradicional y carecía de la maleabilidad de la masa de harina de trigo convencional. Además, la masa olía diferente, más como a mantequilla de cacahuete que al olor neutro estándar de la masa. Creció menos que la masa moderna, solo aumentó un poco, en comparación con la duplicación de tamaño que se espera en el pan moderno. Y, como afirmaba Eli Rogosa, el producto final de pan sabía diferente: más fuerte, más a nueces, y dejaba un sabor astringente. Podía imaginar esta rudimentaria hogaza de pan *einkorn* en las mesas de los amoritas o mesopotamios del siglo III a. de C.

Yo reacciono al trigo. De todas formas, por el bien de la ciencia, llevé a cabo mi propio experimento: 100 gramos de pan *einkorn* un día y 100 gramos de pan de trigo integral ecológico moderno al día siguiente. Me preparé para lo peor, puesto que en el pasado mis reacciones habían sido bastante desagradables.

Además de evaluar mi reacción física, también medí mi nivel de azúcar pinchándome el dedo después de comer cada tipo de pan. Las diferencias fueron asombrosas.

El nivel de azúcar en la sangre al inicio fue de 84 mg/dl. Después de consumir el pan *einkorn*, el azúcar de la sangre estaba en 110 mg/dl. Era más o menos la respuesta esperable tras ingerir algunos carbohidratos. No obstante, luego no sentí ningún efecto perceptible, ni sueño ni náuseas ni ningún dolor. En resumen, me sentía bien. ¡Qué alivio!

Al día siguiente repetí el procedimiento, esta vez con 100 gramos de pan de trigo integral ecológico convencional. El azúcar de la sangre al inicio fue de 84 mg/dl. Después de consumir el pan convencional, el azúcar de la sangre estaba en 167 mg/dl. Además, pronto sentí náuseas y casi vomito el almuerzo. El efecto de mareo persistió durante 36 horas, acompañado de unos retortijones que empezaron casi de inmediato y duraron muchas horas. El sueño fue irregular esa noche, aunque lleno de sueños vívidos. No podía pensar con claridad ni lograba entender los artículos científicos que estaba tratando de leer a la mañana siguiente, por lo que tenía que leer y releer los párrafos cuatro o cinco veces; al final me rendí. Hasta un día y medio después no empecé a recuperar la normalidad.

Sobreviví a mi pequeño experimento con el trigo, pero me impresionó la

diferencia en las respuestas ante el trigo antiguo y el trigo moderno de mi pan de trigo integral. A todas luces, algo raro estaba pasando.

Mi experiencia personal, por supuesto, no llega a la categoría de prueba clínica. Sin embargo, pone sobre la mesa algunas preguntas acerca de las diferencias potenciales que marcan una distancia de 10.000 años: el trigo antiguo anterior a los cambios introducidos por la intervención genética de los seres humanos frente al trigo moderno.

Multiplica esas alteraciones por los cientos de miles de hibridaciones a las cuales el trigo ha sido sometido y tendrás el potencial de cambios drásticos en rasgos determinados genéticamente como la estructura del gluten. Y nota que las modificaciones genéticas creadas por la hibridación de las plantas de trigo básicamente fueron fatales, dado que los miles de nuevos tipos de trigo estaban indefensos si se les dejaba crecer en la naturaleza y, por tanto, dependían de la ayuda del ser humano para sobrevivir.[8]

La nueva agricultura de cosechas de trigo de alto rendimiento en un inicio fue recibida con escepticismo en el Tercer Mundo, con objeciones basadas principalmente en expresiones del tipo «así no es como solíamos hacerlo». Borlaug, héroe de la hibridación del trigo, respondía a los críticos del trigo de alto rendimiento culpando al explosivo crecimiento demográfico y afirmaba que esa era la causa de que la agricultura de alta tecnología fuera una «necesidad». Las cosechas magníficamente incrementadas que se disfrutaron en países azotados por el hambre, como India, Pakistán, China y Colombia, entre otros, pronto silenciaron a los detractores. Las cosechas mejoraron de forma exponencial, convirtiendo la escasez en excedente y logrando que los productos de trigo fueran más baratos y accesibles.

¿Puedes culpar a los agricultores por preferir cepas híbridas enanas que producen más cosecha? Después de todo, muchos pequeños agricultores tienen dificultades económicas. Si pueden multiplicar por diez su producción por hectárea, con temporadas de crecimiento más cortas y procesos de cosecha más simples, ¿por qué no habrían de hacerlo?

En el futuro, la ciencia de la modificación genética tiene el potencial de

cambiar el trigo aún más. Los científicos ya no necesitan manipular cepas, cruzar los dedos y esperar a que se realice el intercambio de la mezcla adecuada de cromosomas. Ahora se pueden insertar o extraer a voluntad genes individuales y preparar las cepas para tener resistencia a enfermedades y a pesticidas, tolerancia al frío o a la sequía y otras muchas características determinadas genéticamente. En particular, es posible diseñar genéticamente nuevas cepas para que sean compatibles con fertilizantes o pesticidas específicos. Desde el punto de vista económico es un proceso satisfactorio para los grandes productores de la industria agropecuaria y para los productores de semillas y químicos agrícolas, como Cargill, Monsanto y ADM, dado que cepas específicas de semillas pueden protegerse con patentes y, por tanto, traer consigo mejores ventas de los tratamientos químicos compatibles.

La modificación genética se construye en base a la premisa de que un solo gen puede ser insertado en el lugar adecuado sin alterar la expresión genética de otras características. Aunque el concepto parece lógico, no siempre funciona de una manera tan limpia. En la primera década de modificación genética, no se requería ninguna prueba de seguridad en animales ni en humanos para las plantas modificadas genéticamente, dado que se pensaba que esa práctica no era distinta de la de hibridación, considerada benigna. Más recientemente, la presión pública ha obligado a que los organismos reguladores, como el centro de la Agencia de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) que regula los alimentos, requieran la realización de pruebas antes de lanzar al mercado productos modificados genéticamente. Sin embargo, los críticos de la modificación genética han citado estudios que identifican problemas potenciales con cosechas genéticamente modificadas. Experimentos con animales alimentados con granos de soja tolerante al glifosato (conocidos como Roundup Ready, esos granos son modificados genéticamente para permitir que el agricultor los rocíe sin supervisión con un herbicida llamado Roundup sin dañar la cosecha) muestran alteraciones en el tejido del hígado, el páncreas, el intestino y los testículos si se comparan con animales alimentados con granos de soja convencionales. Se cree que la diferencia se debe a un reajuste inesperado del ADN cerca del sitio de inserción de los genes, lo cual genera una alteración de las proteínas de los alimentos que tiene efectos tóxicos potenciales.[9]

La introducción de la modificación de genes fue necesaria para que por fin saliera a la luz la idea de realizar pruebas de seguridad en las plantas genéticamente alteradas. La protesta pública ha llevado a la comunidad agrícola internacional a desarrollar directrices, como el Código Alimentario de 2003, un esfuerzo conjunto de la Organización para la Agricultura y la Alimentación de las

Naciones Unidas y la Organización Mundial de la Salud con el fin de ayudar a determinar qué nuevas cosechas modificadas genéticamente deberían ser sometidas a pruebas de seguridad, qué tipos de pruebas deben ser realizadas y qué es lo que debe evaluarse.

Sin embargo, no hubo tal protesta años antes cuando los agricultores y genetistas llevaron a cabo cientos de miles de experimentos de hibridación. No cabe duda de que los reajustes genéticos inesperados que podrían generar algunas propiedades deseables, como una mayor resistencia a la sequía o una masa con mejores propiedades, pueden verse acompañados por cambios en las proteínas que no son evidentes para los ojos, la nariz o la lengua; sin embargo, pocos estudios se han concentrado en estos efectos secundarios. Los ensayos de hibridación continúan, creando nuevo trigo «sintético». Aunque la hibridación se queda corta en cuanto a la precisión de las técnicas de modificación genética, sigue teniendo el potencial de «encender» o «apagar» inadvertidamente los genes que no están relacionados con el efecto deseado, generando características únicas, las cuales de momento no son del todo identificables.[10]

En consecuencia, las alteraciones del trigo que potencialmente podrían resultar en efectos indeseables en los seres humanos no se deben a la inserción o supresión de genes, sino a los experimentos de hibridación que preceden a la modificación genética. Como resultado, en los últimos 50 años miles de nuevas cepas han entrado en el mercado comercial de los alimentos humanos sin que se haya hecho un solo intento de realizar pruebas de seguridad. Se trata de un desarrollo con implicaciones tan enormes para la salud de los seres humanos que lo voy a repetir: el trigo moderno, a pesar de las alteraciones genéticas para modificar cientos, si no miles, de sus características determinadas genéticamente, se abrió paso en el mercado alimentario para seres humanos a escala mundial sin que se haya formulado ninguna pregunta respecto a su pertinencia para el consumo humano.

Como los experimentos de hibridación no requieren documentación de pruebas realizadas en animales o seres humanos, señalar dónde, cuándo y cómo los híbridos de forma específica han amplificado los efectos negativos del trigo es una tarea imposible. Tampoco se sabe si solo parte o todo el trigo híbrido generado tiene el potencial de producir efectos indeseables en la salud de los seres humanos.

El incremento en las variaciones genéticas introducido con cada ronda de hibridación puede ser de una diferencia abismal. Toma por ejemplo a los machos y a las hembras de los seres humanos. Aunque hombres y mujeres, en su esencia

genética, son en gran medida iguales, las diferencias claramente son responsables de una conversación interesante, sin mencionar los devaneos románticos. Las diferencias cruciales entre los hombres y las mujeres, un conjunto de diferencias que se origina con un solo cromosoma, el diminuto cromosoma Y de los hombres y sus pocos genes, sentaron las bases de miles de años de vida y muerte humana, dramas shakesperianos y el abismo que separa a Homero de Marge Simpson.

Y lo mismo sucede con esta hierba diseñada por los seres humanos que seguimos llamando «trigo». Las diferencias genéticas generadas a través de miles de hibridaciones diseñadas por los seres humanos son responsables de variaciones sustanciales en composición, apariencia y cualidades importantes no solo para los chefs y los procesadores de alimentos, sino, potencialmente, para la salud humana.

CAPÍTULO 3

EL TRIGO DECONSTRUIDO

Ya se trate de una hogaza de pan multicereales ecológico con alto contenido en fibra o de un pastelillo esponjoso relleno de crema, ¿exactamente qué estás comiendo? Todos sabemos que el pastelito solo es una golosina procesada, pero el consejo convencional nos dice que el primero es una opción más saludable, una fuente de fibra y de vitamina B, rico en carbohidratos «complejos».

Bueno, pero la historia siempre tiene otro lado. Vamos a echar un vistazo al interior de este cereal para intentar entender por qué, a pesar de su forma, color, alto contenido en fibra, ecológico o no, les hace cosas raras a los seres humanos.

EL TRIGO: UN SUPERCARBOHIDRATO

La transformación de la hierba silvestre domesticada de los tiempos neolíticos en Cinnabon[11], buñuelos franceses o Dunkin' Donuts actuales requiere una importante destreza manual. Estos productos modernos no serían posibles con la masa del antiguo trigo.

Si se intentara elaborar un *donut* de jalea moderna con trigo *einkorn*, por ejemplo, el resultado sería un desastre de migajas que no conservaría dentro el relleno y cuyo sabor, textura y aspecto serían, bueno, pues como un desastre de migajas. Además de hibridar el trigo para aumentar las cosechas, los genetistas de plantas también han buscado generar híbridos que tuvieran propiedades más adecuadas para convertirse, por ejemplo, en una magdalena de chocolate y crema o en una tarta nupcial de siete pisos.

La harina de trigo *Triticum aestivum* moderna, como promedio, tiene un 70

por 100 de carbohidratos del total de su peso y las proteínas y la fibra indigerible corresponden, respectivamente, al 10 y 15 por 100. El poco peso que queda de la harina de trigo *Triticum aestivum* es grasa, en su mayoría fosfolípidos y ácidos grasos poliinsaturados.[12] (Es interesante conocer que el trigo antiguo tiene un contenido más alto de proteínas. El trigo *emmer*, por ejemplo, contiene un 28 por 100 o más de proteínas).[13]

Los almidones del trigo son los carbohidratos complejos que adoran los nutricionistas. «Complejo» significa que los carbohidratos en el trigo están compuestos por polímeros (cadenas repetidas) de azúcar y glucosa simples, a diferencia de los carbohidratos simples, como la sacarosa, que son estructuras de azúcar con una o dos unidades. (La sacarosa es una molécula de dos azúcares: glucosa + fructosa). La sabiduría popular, como la de tu nutricionista o el Departamento de Agricultura, dice que todos deberíamos reducir nuestro consumo de carbohidratos simples en forma de dulces y refrescos e incrementar nuestro consumo de carbohidratos complejos.

De los carbohidratos complejos del trigo, el 75 por 100 corresponde a la cadena de unidades de glucosa en forma de ramificaciones, la amilopectina, y el 25 por 100 restante corresponde a la cadena lineal de unidades de glucosa llamada amilosa. En el tracto gastrointestinal de los seres humanos, tanto la amilopectina como la amilosa se digieren gracias a la enzima amilasa, que se encuentra en la saliva y en el estómago. La amilopectina es digerida de manera eficaz por la amilasa en glucosa, mientras que la amilosa es digerida de un modo mucho menos eficaz y una parte llega al colon sin haber sido digerida. Como resultado, el carbohidrato complejo amilopectina se convierte rápidamente en glucosa y se absorbe en el torrente sanguíneo, y, como se digiere de una manera más eficaz, es el principal responsable del efecto de aumento de azúcar en la sangre que produce el trigo.

Otros alimentos con carbohidratos también contienen amilopectina, pero no el mismo tipo de amilopectina que el trigo. La estructura con forma de ramificaciones de la amilopectina varía dependiendo de su fuente.[14] La amilopectina de las legumbres, conocida como amilopectina C, es la menos digerible, de ahí la cancioncita que cantan los niños: «Alubias, alubias, son buenas para el corazón, cuanto más las comes...».[15] La amilopectina no digerida llega al colon, donde las bacterias simbióticas se regodean en el banquete de almidones no digeridos y generan gases como el nitrógeno y el hidrógeno, haciendo que no puedas digerir los azúcares.

La amilopeptina B es la forma que se encuentra en los plátanos y en las patatas y, aunque se digiere mejor que la amilopeptina C de las alubias, hasta cierto punto se sigue resistiendo a la digestión. La forma *más digerible* de amilopeptina, la amilopeptina A, es la que se encuentra en el trigo. Como es la más digerible, es la que incrementa de manera más decidida el azúcar de la sangre. Esto explica por qué, gramo a gramo, el trigo incrementa el azúcar de la sangre en un nivel mayor que, por ejemplo, las alubias rojas o las patatas fritas. La amilopeptina A de los productos de trigo, complejos o no, podría ser considerada un supercarbohidrato, una forma de carbohidrato altamente digerible que se convierte en azúcar en la sangre con mayor facilidad que casi todos los demás alimentos con carbohidratos, simples o complejos.

Esto significa que no todos los carbohidratos complejos son iguales y que el trigo, que contiene amilopeptina A, eleva más el nivel de azúcar en la sangre que otros carbohidratos complejos. Sin embargo, que la amilopeptina A del trigo tenga una digestión única implica que los carbohidratos complejos de los productos de trigo, en una proporción de gramo a gramo, no son mejores, y a menudo son peores, que carbohidratos simples como la sacarosa.

La gente por lo general se sorprende cuando le digo que el pan de trigo integral aumenta el azúcar de la sangre a un nivel más alto que la sacarosa.[16] Aparte de un poco de fibra adicional, comer dos rebanadas de pan de trigo integral no es distinto, y a menudo es peor, que beber una lata de refresco endulzada con azúcar o comer una barra de chocolate.

Esta información no es nueva. Un estudio realizado en 1981 en la Universidad de Toronto lanzó el concepto de índice glucémico, es decir, mide los efectos que producen los carbohidratos en el azúcar de la sangre: cuanto más alto sea el azúcar en la sangre después de consumir un alimento específico en comparación con la glucosa, más alto es su índice glucémico (IG). El estudio original demostró que el IG del pan blanco era 69, mientras que el IG del pan integral era 72 y el del cereal para el desayuno Shredded Wheat era 67, mientras que el de la sacarosa (azúcar de mesa) era 59.[17] Sí, el IG del pan integral es más alto que el de la sacarosa. Por cierto, el IG de una chocolatina Mars Bar (de turrón, chocolate, azúcar, caramelo y demás) es de 68. Eso es *mejor* que el pan integral. El IG de una barra de chocolate Snickers es de 41..., *mucho mejor* que el del pan integral.

De hecho, el grado de procesamiento, desde el punto de vista del azúcar de la sangre, representa poca diferencia: el trigo es trigo, con varias formas de

procesar o no procesar, simple o complejo, alto en fibra o bajo en fibra, y todos generan un azúcar alto similar. Igual que «los chicos seguirán siendo chicos», la amilopectina A seguirá siendo amilopectina A. En voluntarios saludables, delgados, dos rebanadas medianas de pan de trigo integral aumentaron su azúcar en 30 mg/dl (de 93 a 123 mg/dl), lo cual no es distinto con el pan blanco.[18] En personas con diabetes, tanto el pan blanco como el pan integral incrementan el azúcar en la sangre de 70 a 120 mg/dl sobre los niveles iniciales.[19]

Una observación constante, que también fue hecha en el estudio original de la Universidad de Toronto y en trabajos posteriores, es que la pasta tiene un IG 120 minutos más bajo y que el espagueti de trigo integral tiene un IG de 42 minutos en comparación con el IG de 50 minutos del espagueti de harina blanca. La pasta es un grupo aparte respecto a otros productos de trigo, en parte debido a la compresión de la harina de trigo que tiene lugar durante el proceso de extrusión, lo cual disminuye la digestión de la amilasa. (La pasta fresca, como el *fettuccine*, tiene propiedades glucémicas similares a las pastas que se preparan mediante extrusión). Por lo general, además, las pastas están hechas de *Triticum durum* y no de *aestivum*, lo que las hace más cercanas al *emmer* en términos genéticos. Sin embargo, incluso el IG favorable es engañoso, dado que es una observación de solo dos horas y la pasta tiene la curiosa habilidad de generar azúcar alta por periodos de cuatro a seis horas después de su consumo, elevando los niveles de azúcar en 100 mg/dl durante periodos sostenidos en personas que padecen diabetes.[20]

Los científicos agrícolas y alimentarios, que, a través de la manipulación genética, han intentado incrementar el contenido del denominado almidón resistente (almidón que no se digiere por completo) y reducir la cantidad de amilopectina, no se han olvidado de estos hechos irritantes. La amilosa es el almidón resistente más común e incluye una cantidad tan alta como del 40 al 70 por 100 del peso total en algunas variedades de trigo híbridadas de manera intencionada.[21]

En consecuencia, los productos de trigo elevan los niveles de azúcar más que prácticamente cualquier otro carbohidrato, desde las alubias hasta las barras de chocolate. Esto tiene importantes implicaciones en el peso corporal, dado que la glucosa siempre va acompañada de insulina, la hormona que permite la entrada de glucosa en las células del cuerpo, convirtiendo en grasa la glucosa. Cuanto más alta sea la glucosa en la sangre después del consumo de alimento, mayor será el nivel de insulina y mayor será la cantidad de grasa depositada. Por esa razón, por ejemplo, comer una tortilla de tres huevos —que no dispara ningún incremento en la glucosa— no agrega grasa al cuerpo, mientras que dos rebanadas de pan de

trigo llevan a niveles altos la glucosa en la sangre, liberando insulina y disparando la acumulación de grasa, en particular grasa abdominal o grasa visceral profunda.

Aún hay más respecto al comportamiento curioso que el trigo tiene con relación a la glucosa. La elevación de la glucosa y la insulina disparada por la amilopeptina A después del consumo de trigo es un fenómeno de 120 minutos de duración que produce la «elevación» en el pico de glucosa, seguida por la «bajada» producida por la inevitable disminución de la glucosa. La elevación y la bajada generan un recorrido de dos horas por la montaña rusa de la saciedad y el hambre que se repite a lo largo de todo el día. La «bajada» de glucosa es responsable de que el estómago te gruña a las nueve de la mañana —apenas dos horas después de comer un tazón de cereales de trigo o un *muffin* inglés—, de los antojos de las once de la mañana —antes del almuerzo—, así como de la obnubilación mental, la fatiga y la sensación de estar tembloroso que genera el punto más bajo de la hipoglucemia.

Si se produce un aumento del azúcar de la sangre repetidamente y/o de forma regular, el resultado es más acumulación de grasa. Las consecuencias de que se deposite glucosa-insulina-grasa son especialmente visibles en el abdomen, lo cual da como resultado la barriga de trigo. Cuanto más grande sea tu barriga de trigo, más pobre será tu respuesta a la insulina, ya que la grasa visceral profunda de la barriga de trigo se asocia con una capacidad de respuesta pobre o una pobre «resistencia» a la insulina, requiriendo niveles de insulina cada vez más altos, una situación que genera diabetes. Además, cuanto más grande es la barriga de trigo, en los hombres, más estrógenos producen los tejidos grasos y más grandes son los senos. Cuanto más grande sea tu barriga de trigo, más respuestas inflamatorias se disparan: enfermedades cardíacas y cáncer.

Debido al efecto del trigo similar a la morfina (del cual trataré en el siguiente capítulo) y al ciclo de glucosa-insulina que genera la amilopeptina A que contiene, el trigo, en efecto, es un estimulante del apetito. En consecuencia, las personas que eliminan el trigo de su dieta consumen menos calorías, algo de lo que hablaré más adelante en este libro.

Si el ciclo glucosa-insulina-grasa que produce el consumo de trigo es un fenómeno importante que subyace al aumento de peso, entonces la eliminación del trigo de la dieta debería revertir ese fenómeno. Y eso es exactamente lo que sucede.

Durante años, se ha observado una pérdida de peso relacionada con el trigo en pacientes con enfermedad celiaca, quienes deben eliminar de su dieta todos los

alimentos que contienen gluten para detener una respuesta inmunológica negativa, la cual, en los pacientes celíacos, básicamente destruye el intestino delgado. Las dietas sin trigo ni gluten tampoco contienen amilopectina A.

Sin embargo, los efectos de la pérdida de peso por la eliminación del trigo no quedan claros de inmediato a partir de los estudios clínicos. Muchos de quienes padecen enfermedad celíaca son diagnosticados después de años de sufrimiento y comienzan el cambio en su dieta en un estado de desnutrición severa debido a la diarrea prolongada y a la mala absorción de nutrientes. Bajos de peso y desnutridos, quienes padecen enfermedad celíaca de hecho pueden aumentar de peso al eliminar el trigo gracias a la mejora en su función digestiva.

Sin embargo, si consideramos solo a personas con sobrepeso que no están gravemente desnutridas en el momento del diagnóstico y que eliminan el trigo de su dieta, queda claro que esto les permite una pérdida de peso sustancial. Un estudio realizado por la Clínica Mayo y la Universidad de Iowa en 215 pacientes celíacos con obesidad demostró una pérdida de peso de 12,5 kilos tras los primeros seis meses con una dieta sin trigo.[22] En otro estudio, la eliminación del trigo redujo el número de personas clasificadas como obesas (con un índice de masa corporal, o IMC, de 30 o más) a la mitad en el transcurso de un año.[23] Es extraño que los investigadores que llevan a cabo estos estudios por lo general atribuyan la pérdida de peso de las dietas sin trigo ni gluten a la falta de variedad de alimentos. (Por cierto, la variedad de alimentos puede ser muy amplia y maravillosa después de eliminar el trigo, como explicaré después).

El consejo de ingerir más cereales integrales saludables, en consecuencia, ocasiona un mayor consumo de la amilopectina A presente en los carbohidratos del trigo, una forma de carbohidrato que, a efectos prácticos, se diferencia poco —y en ciertas formas es peor— de meter la cuchara en el azucarero.

GLUTEN, ¡APENAS TE CONOCEMOS!

Si agregaras agua a la harina de trigo, amasaras la mezcla hasta formar una

masa y luego la enjuagaras bajo el chorro del agua para lavar los almidones y la fibra, te quedaría una mezcla de proteína llamada gluten.

El trigo es la fuente principal de gluten en la dieta, porque los productos de trigo ejercen una posición dominante y porque la mayoría de los norteamericanos no tienen el hábito de consumir grandes cantidades de cebada, centeno, bulgur, kamut o triticale, las demás fuentes de gluten. Entonces, a efectos prácticos, cuando hablo de gluten principalmente me estoy refiriendo al trigo.

Aunque el trigo es, por peso, en su mayoría carbohidrato en forma de amilopectina A, la proteína del gluten es lo que hace que el trigo sea «trigo». El gluten es el único componente del trigo que hace que la masa tenga consistencia de masa, es decir, que se pueda estirar, enrollar, extender y retorcer, ejercicios gimnásticos del horneado que no se pueden lograr con la harina de arroz, de maíz, ni de ningún otro cereal. El gluten permite que el pizzero haga círculos con la masa y luego la lance y le dé esa característica forma aplanada, permite que la masa se estire y crezca cuando la fermentación de la levadura hace que se llene de bolsas de aire. La cualidad de masa distintiva de la simple mezcla de harina de trigo y agua, propiedades que los científicos alimentarios llaman viscoelasticidad y cohesión, se deben al gluten. Si el trigo es en su mayoría carbohidrato y solo del 10 al 15 por 100 proteína, el 80 por 100 de esa proteína es gluten. El trigo sin gluten perdería sus cualidades características, que transforman la masa en bagels, pizzas o *focaccias*.

Aquí tienes una rápida lección sobre algo llamado gluten (una lección que podrías clasificar bajo el título «Conoce a tu enemigo»). Los glútenes son las proteínas de almacenamiento de la planta del trigo, un medio de almacenar carbón y nitrógeno para que la semilla germine y forme nuevas plantas de trigo. El levado, el proceso de «levantamiento» creado por el matrimonio entre el trigo y la levadura, no ocurre sin el gluten y, por tanto, es exclusivo de la harina de trigo.

El término «gluten» engloba dos familias primarias de proteínas, las gliadinas y las gluteínas. Las gliadinas, el grupo de proteínas que dispara de manera más vigorosa la respuesta inmunológica en la enfermedad celiaca, tienen tres subtipos: α/β -gliadinas, γ -gliadinas y ω -gliadinas. Al igual que la amilopectina, las gluteínas son estructuras grandes repetidas, o polímeros, de estructuras más básicas. La fuerza de la masa se debe a las grandes gluteínas poliméricas, una característica programada genéticamente de manera intencionada por quienes se dedican a manipular plantas.[24]

El gluten de una cepa de trigo puede ser muy distinto en estructura del de

otra cepa. Las proteínas de gluten producidas por el trigo *einkorn*, por ejemplo, son distintas de las proteínas del *emmer*, que a su vez son diferentes de las proteínas de gluten del *Triticum aestivum*. [25] Como el *einkorn* de 14 cromosomas, que contiene el denominado genoma A (serie de genes), tiene el conjunto de cromosomas más pequeño, codifica para el menor número y la menor variedad de glútenes. El *emmer*, de 28 cromosomas, que contiene el genoma A con el genoma B agregado, codifica para la variedad más grande de gluten. El *Triticum aestivum*, de 42 cromosomas, con los genomas A, B y D, tiene la variedad de gluten más grande, incluso antes de cualquier manipulación realizada por los seres humanos. Los trabajos de hibridación de los últimos 50 años han generado numerosos cambios adicionales en los genes que codifican para el gluten en el *Triticum aestivum* y la mayoría son modificaciones intencionadas del genoma D que confieren características estéticas y de horneado a la harina. [26] De hecho, los genes localizados en el genoma D son los más frecuentemente señalados como fuente de glútenes que disparan la enfermedad celiaca. [27]

En consecuencia, es el genoma D del moderno *Triticum aestivum* el que, al haber sido el foco de todas las travesuras genéticas de los genetistas de las plantas, ha acumulado un cambio sustancial en las características determinadas genéticamente de las proteínas del gluten. También es en potencia la fuente de muchas de las extrañas alteraciones de salud que experimentan los seres humanos que los consumen.

NO TODO ES CUESTIÓN DEL GLUTEN

El gluten no es el único villano potencial que merodea en la harina de trigo.

Más allá del gluten, el otro 20 por 100, aproximadamente, de proteínas diferentes del gluten en el trigo incluye albúminas, prolaminas y globulinas, cada una de las cuales también puede variar de una cepa a otra. En total, hay más de 1.000 proteínas adicionales que pretenden cumplir funciones como proteger al grano de patógenos, generar resistencia al agua y proporcionar funciones reproductivas. Hay aglutininas, peroxidasas, α -amilasas, serpinas y acil-CoA

oxidadas, sin mencionar cinco formas de gliceraldehído-3-fosfato deshidrogenasas. No debo olvidar mencionar la β -purotionina, las puroindolinas a y b y las almidón-sintasas. El trigo no es solo gluten, de la misma manera en que la comida del sur de Estados Unidos no se limita a gachas de harina de maíz o polenta.

Por si este buffet de proteínas y enzimas no fuera suficiente, los fabricantes de alimentos también han empleado enzimas de hongos, como las celulasas, glucoamilasas, xilanasas y β -xilosidasas, para mejorar el levado y la textura de los productos de trigo. Muchos panaderos también agregan harina de soja para mejorar la masa y la blancura, introduciendo otro conjunto de proteínas y enzimas.

En la enfermedad celiaca, el ejemplo aceptado comúnmente —aunque no se realizan los diagnósticos suficientes— de enfermedad intestinal relacionada con el trigo, la proteína de gluten, de forma específica la α -gliadina, provoca una respuesta inmunológica que inflama el intestino delgado, ocasionando dolores de estómago y diarrea que incapacitan a quienes los padecen. El tratamiento es simple: evitar por completo cualquier producto que contenga gluten.

No obstante, más allá de la enfermedad celiaca, hay reacciones alérgicas o anafilácticas —una reacción severa que acaba en shock— a las proteínas que no son gluten, incluyendo las α -amilasas, tiorredoxina y gliceraldehído-3-fosfato deshidrogenasa, junto con aproximadamente una docena más.[28] En individuos susceptibles, la exposición provoca asma, erupciones (dermatitis atópica y urticaria) y una enfermedad rara y peligrosa denominada anafilaxis inducida por el ejercicio dependiente del trigo (WDEIA, por sus siglas en inglés), en la cual las erupciones, el asma o la anafilaxis son provocadas durante el ejercicio. La WDEIA se suele asociar más con el trigo —también se puede presentar con el marisco— y ha sido atribuida a varias ω -gliadinas y gluteínas.

En resumen, el trigo no es solo un carbohidrato complejo con gluten y salvado. El trigo es un conjunto complejo de compuestos bioquímicamente únicos que varían mucho según el código genético. A simple vista, no serías capaz de discernir en una magdalena de semillas de amapola la increíble variedad de gliadinas, otras proteínas de gluten y proteínas distintas al gluten que contiene, muchas de ellas exclusivas del trigo enano moderno, que es la base de tu magdalena. Al dar el primer mordisco, disfrutarías de inmediato la dulzura de la amilopectina A mientras tu nivel de azúcar se elevaría de forma vertiginosa.

A continuación vamos a explorar la increíble variedad de efectos para la salud que tienen tu magdalena y otros alimentos que contienen trigo.

SEGUNDA PARTE

EL TRIGO Y LA MANERA EN QUE DESTRUYE LA SALUD DE
LOS PIES A LA CABEZA

CAPÍTULO 4

OYE, TÚ, ¿QUIERES COMPRAR UNAS POCAS EXORFINAS? LAS PROPIEDADES ADICTIVAS DEL TRIGO

Adicción. Abstinencia. Delirios. Alucinaciones. No estoy describiendo una enfermedad mental ni una escena de *Alguien voló sobre el nido del cuco*. Estoy hablando de ese alimento que invitas a tu cocina, compartes con tus amigos y comes con tu café.

Te explicaré por qué el trigo es único entre los alimentos por los curiosos efectos que genera en el cerebro, efectos que comparte con las drogas opiáceas. Eso explica por qué algunas personas experimentan una increíble dificultad para eliminar el trigo de su dieta. No es un asunto de falta de voluntad, inconveniencia ni hábitos difíciles de romper; se trata de terminar una relación con algo que se apodera de tu psique y de tus emociones, de una manera que no dista mucho de cómo la heroína se apodera del drogadicto desesperado.

Cuando consumes café y alcohol eres consciente de que deseas obtener efectos específicos en la mente; pero el trigo es algo que consumes por «nutrición», no para obtener un «efecto». Como si te estuvieras tomando un refresco Kool-Aid en la reunión de Jim Jones,[29] puede que no seas consciente de que esta cosa, apoyada por todos los «organismos» oficiales, está jugando con tu mente.

Las personas que eliminan el trigo de su dieta suelen referir un mejor estado de ánimo, menos cambios de humor, una mejor capacidad para concentrarse y un sueño más profundo en cuanto pasan días o semanas desde el último mordisco a un bagel o a una lasaña al horno. Sin embargo, ese tipo de experiencias subjetivas «suaves» son difíciles de cuantificar en nuestra mente. También están sujetas al efecto placebo; por ejemplo, la gente simplemente *cree* que se está sintiendo mejor. Sin embargo, a mí me sorprende lo frecuentes que son esas observaciones, experimentadas por la mayoría de las personas una vez que se diluyen los efectos iniciales de la abstinencia, que consisten en confusión mental y fatiga. Yo he experimentado esos efectos y también he sido testigo de ellos en miles de personas.

Es fácil subestimar la presión psicológica del trigo. Después de todo, ¿cómo va a ser peligrosa una inocente magdalena integral?

«¡EL PAN ES MI DROGA!»

El trigo es el Haight-Ashbury[30] de los alimentos, sin parangón en cuanto a su potencial para generar efectos únicos en el cerebro y en el sistema nervioso. No cabe duda: para algunas personas, el trigo es adictivo. Y en otras es adictivo hasta llegar a la obsesión.

Algunas personas con adicción al trigo solo saben que tienen una adicción al trigo. O tal vez la identifican como una adicción a algunos alimentos que contienen trigo, como la pasta o la pizza. Entienden, incluso antes de que yo se lo diga, que su adicción a alimentos con trigo les hace «flipar» un poquito. Todavía me dan escalofríos cuando una madre de familia bien vestida del extrarradio me confiesa: «El pan es mi droga. ¡Simplemente, no lo puedo dejar!».

El trigo puede dictar la elección de alimentos, el consumo de calorías y la hora de las comidas y los refrigerios. Puede influir en el comportamiento y en el estado de ánimo. Incluso, puede llegar a dominar los pensamientos. Muchos de mis pacientes que recibieron la sugerencia de eliminar el trigo de sus vidas me explicaron que se sentían obsesionados con los productos de trigo al punto de pensar en ellos, hablar sobre ellos y salivar por ellos constantemente durante semanas. «No puedo dejar de pensar en el pan. ¡Sueño con pan!», me dicen, lo cual lleva a algunos a sucumbir al frenesí de consumir trigo y a rendirse pocos días después de haber empezado.

Por supuesto, hay otra cara de la moneda de la adicción. Cuando las personas se divorcian de los productos que contienen trigo, el 30 por 100 experimenta algo que solo se podría calificar como abstinencia.

Yo he visto a cientos de personas que refieren fatiga extrema, confusión mental, irritabilidad, incapacidad para funcionar en el trabajo o en la escuela e incluso depresión en los primeros días o semanas después de eliminar el trigo. El alivio total se obtiene con un bagel o una magdalena (o, tristemente, más bien con cuatro bagels, dos magdalenas, una bolsa de *pretzels*, dos *muffins* y un montón de

brownies, seguido a la mañana siguiente por un desagradable episodio de remordimiento por trigo). Es un círculo vicioso: te abstienes de una sustancia y resulta una experiencia sin lugar a dudas desagradable; vuelves a consumirla y la experiencia desagradable termina... En mi opinión, eso se parece mucho al síndrome de abstinencia.

Las personas que no han experimentado esos efectos lo minimizan, pensando que resta credibilidad pensar que algo tan rudimentario como el trigo puede afectar al sistema nervioso central tanto como la nicotina o el *crack*.

Hay una razón científicamente verosímil tanto para la adicción como para los efectos de la abstinencia. El trigo no solo ejerce efectos en el cerebro normal, sino también en el cerebro anormal vulnerable, con resultados que van más allá de la simple adicción y la abstinencia. Estudiar los efectos del trigo en el cerebro anormal nos puede enseñar algunas lecciones sobre cómo y por qué el trigo se puede asociar con esos fenómenos.

EL TRIGO Y LA MENTE ESQUIZOFRÉNICA

La primera lección importante sobre los efectos que tiene el trigo en el cerebro surgió al estudiar su impacto en personas que padecen esquizofrenia.

Los esquizofrénicos llevan una vida difícil. Luchan por diferenciar la realidad de la fantasía interna, a menudo tienen delirios de persecución e incluso creen que sus mentes y sus acciones son controladas por fuerzas externas. (¿Te acuerdas de David Berkowitz, «el hijo de Sam», el asesino en serie de Nueva York que acosaba a sus víctimas siguiendo las instrucciones que le daba su perro? Por fortuna, el comportamiento violento es poco habitual en los esquizofrénicos, pero ilustra lo profunda que puede ser la patología). Una vez que la esquizofrenia es diagnosticada, hay poca esperanza de llevar una vida normal en cuanto a trabajo, familia e hijos. Te espera una vida de reclusión, medicamentos con terribles efectos secundarios y una lucha constante con los oscuros demonios internos.

Entonces, ¿cuáles son los efectos del trigo en la vulnerable mente esquizofrénica?

La primera conexión formal de los efectos del trigo en el cerebro esquizofrénico comenzó con el trabajo del psiquiatra F. Curtis Dohan, cuyas observaciones iban desde Europa hasta Nueva Guinea. Dohan siguió esta línea de investigación porque observó que durante la Segunda Guerra Mundial los hombres y mujeres de Finlandia, Noruega, Suecia, Canadá y Estados Unidos requirieron menos hospitalizaciones por esquizofrenia, cuando la escasez de alimentos hizo que no hubiera pan disponible; en cambio, el número de hospitalizaciones aumentó cuando se retomó el consumo de trigo al término de la guerra.[31]

Dohan observó un patrón similar en los cazadores-recolectores de Nueva Guinea, que tenían una cultura similar a la de la Edad de Piedra. Antes de la introducción de la influencia occidental, la esquizofrenia era prácticamente desconocida, con solo 2 diagnósticos en una población de 65.000 habitantes. A medida que los hábitos alimentarios occidentales se infiltraron en la población de Nueva Guinea y se introdujeron productos de trigo cultivado, cerveza elaborada con cebada y maíz, Dohan observó cómo aumentó estratosféricamente la incidencia de la esquizofrenia, que se multiplicó por 65.[32] En este contexto, se propuso desarrollar observaciones que establecieran si había una relación de causa y efecto entre el consumo de trigo y la esquizofrenia.

A mediados de la década de 1960, mientras trabajaba en el Hospital de la Administración de Veteranos (VA, por sus siglas en inglés) en Filadelfia, el doctor Dohan y sus colegas decidieron eliminar todos los productos de trigo de las comidas que se les daban a los pacientes con esquizofrenia sin su conocimiento ni su autorización. (Era una época anterior a que se requirieran consentimientos informados y antes de que se hiciera público el terrible experimento Tuskegee sobre sífilis, el cual desató la indignación del público y condujo a la creación de una legislación que exige el consentimiento informado del participante). Y he aquí que después de cuatro semanas sin trigo había mejoras identificables y cuantificables en los rasgos distintivos de la enfermedad: un menor número de alucinaciones auditivas, menos delirios, menos desapego de la realidad. Entonces, los psiquiatras volvieron a agregar los productos de trigo a la dieta de sus pacientes y las alucinaciones, los delirios y el desapego social regresaron. Volvieron a quitar el trigo y los pacientes y sus síntomas mejoraron; los volvieron a agregar y empeoraron.[33]

Las observaciones realizadas en Filadelfia en los esquizofrénicos fueron corroboradas por psiquiatras de la Universidad de Sheffield en Inglaterra, con conclusiones similares.[34] Desde entonces, ha habido artículos de remisión total de la enfermedad, como el caso que describen los doctores de la Universidad de Duke de una mujer de 70 años que padecía esquizofrenia y había sufrido delirios, alucinaciones e intentos de suicidio con objetos punzantes y productos de limpieza durante un periodo de 53 años, la cual experimentó un alivio completo de la psicosis y los deseos suicidas ocho días después de dejar de consumir trigo.[35]

Aunque parece poco probable que la exposición al trigo sea la causa de la esquizofrenia, las observaciones del doctor Dohan y otros investigadores sugieren que el trigo se asocia con un empeoramiento cuantificable de los síntomas.

Otra enfermedad en la que el trigo puede ejercer efectos en una mente vulnerable es el autismo. Los niños autistas tienen problemas para interactuar socialmente y comunicarse. La frecuencia de la enfermedad ha aumentado en los últimos 40 años, de poco común a mediados del siglo XX a 1 de cada 150 niños en el siglo XXI.[36] Pequeñas muestras iniciales han demostrado mejoría en los comportamientos autistas al eliminar el gluten del trigo.[37] El estudio clínico más completo hasta la fecha incluyó a 55 niños autistas de Dinamarca, cuyas mediciones formales de comportamiento autista mostraron mejorías con la eliminación del gluten (junto con la eliminación de la caseína de los lácteos).[38]

Aunque sigue siendo tema de debate, una parte sustancial de los niños y adultos con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) también puede responder a la eliminación del trigo. Sin embargo, las respuestas con frecuencia se ven enturbiadas debido a la sensibilidad a otros componentes de la dieta, como azúcares, endulzantes artificiales, aditivos y lácteos.[39]

Es poco probable que la exposición al trigo haya sido la causa inicial del autismo o el TDAH, pero, como en el caso de la esquizofrenia, su consumo parece asociarse con un empeoramiento de los síntomas característicos de estas enfermedades.

Es cierto que los pacientes esquizofrénicos del Hospital VA de Filadelfia, que no estaban al tanto de lo que ocurría, recibieron un trato similar a ratas de laboratorio que nos puede hacer sentir escalofríos desde la comodidad de nuestro siglo XXI, en el que tenemos que estar informados y dar nuestro consentimiento. No obstante, es una ilustración gráfica del efecto del trigo en la función mental. Pero ¿por qué diablos la esquizofrenia, el autismo y el TDAH se exacerban con el

trigo? ¿Qué hay en ese cereal que empeora la psicosis y otros comportamientos anormales?

Investigadores de los Institutos Nacionales de Salud (NIH, por sus siglas en inglés) se propusieron encontrar algunas respuestas.

EXORFINAS: LA CONEXIÓN ENTRE EL TRIGO Y EL CEREBRO

La doctora Christine Zioudrou y sus colegas de los NIH sometieron al gluten, la proteína principal del trigo, a un proceso digestivo simulado para imitar lo que sucede cuando comemos pan u otros productos que contienen trigo.[40] Expuesto a la pepsina (una enzima del estómago) y al ácido clorhídrico (ácido del estómago), el gluten se degrada a una mezcla de polipéptidos. Los polipéptidos dominantes fueron aislados y administrados a ratas de laboratorio. Se descubrió que dichos polipéptidos tenían una habilidad particular para penetrar la barrera de la sangre del cerebro que separa el torrente sanguíneo del cerebro. Esta barrera está ahí por una razón: el cerebro es altamente sensible a la amplia variedad de sustancias que entran en el cuerpo, algunas de las cuales pueden provocar efectos indeseables si llegan a cruzar tus amígdalas, hipocampo, corteza cerebral o alguna otra estructura del cerebro. Una vez que han llegado al cerebro, los polipéptidos del trigo se unen al receptor de morfina del cerebro, el mismo receptor al que se unen las drogas opiáceas.

La doctora Zioudrou y sus colegas llamaron a esos polipéptidos «exorfinas», nombre corto de «compuestos exógenos similares a la morfina», distinguiéndolas de las endorfinas, los compuestos endógenos (de fuente interna) similares a la morfina que se presentan, por ejemplo, cuando un corredor se siente «colocado». Al polipéptido dominante que cruzaba la barrera entre la sangre y el cerebro lo denominaron «gluteomorfina», o compuesto similar a la morfina proveniente del gluten (aunque a mí el nombre me suena más a una inyección de morfina en el trasero). Los investigadores especularon que las endorfinas podrían ser los factores activos derivados del trigo responsables del deterioro de los síntomas de los esquizofrénicos del Hospital VA de Filadelfia y de otros lugares.

Aún más revelador, la administración de la naloxona bloquea el efecto que tienen en el cerebro los polipéptidos derivados del gluten.

Vamos a imaginar que eres un adicto a la heroína que vives en un barrio pobre. Mientras estás haciendo una transacción con drogas que se pone difícil, te acuchillan y te llevan en camilla a la sala de urgencias más cercana. Como estás drogado con heroína, pateas y gritas al personal del hospital que trata de ayudarte. Así que esas buenas personas te atan y te inyectan una droga llamada naloxona y, de repente, ya no estás drogado. A través de la magia de la química, la naloxona revierte de inmediato la acción de la heroína o de cualquier otro opiáceo, como la morfina o la oxycodona.

En animales de laboratorio, la administración de naloxona bloquea la unión de las exorfinas del trigo a los receptores de morfina de las neuronas. Sí, la naloxona, que bloquea opiáceos, impide que las exorfinas derivadas del trigo se unan al cerebro. La misma droga que anula la heroína en el toxicómano también bloquea los efectos de las exorfinas del trigo.

En un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud en 32 personas con esquizofrenia que padecían alucinaciones auditivas activas, se demostró que la naloxona reducía las alucinaciones.[41] Por desgracia, el siguiente paso lógico, administrar naloxona a los pacientes que comen una dieta «normal» con trigo y a pacientes con una dieta sin trigo, no ha sido estudiado. (Los estudios clínicos que podrían llevar a conclusiones que no apoyan el uso de medicamentos a menudo no se realizan. En este caso, si la naloxona hubiera mostrado beneficios en los esquizofrénicos que consumían trigo, la conclusión inevitable habría sido eliminar el trigo, no prescribir el medicamento).

La experiencia de la esquizofrenia nos muestra que las endorfinas del trigo tienen el potencial de ejercer distintos efectos en el cerebro. Quienes no padecemos esquizofrenia no experimentamos alucinaciones auditivas como resultado de ingerir un bagel de cebolla, pero esos compuestos siguen en nuestro cerebro, de la misma forma que lo están en el de un esquizofrénico. Esto también enfatiza cómo el trigo es un cereal realmente único, ya que otros cereales como el mijo o la linaza no generan exorfinas —dado que no tienen gluten— ni comportamientos obsesivos ni síndrome de abstinencia tanto en personas con cerebros normales como con cerebros anormales.

Así que este es tu cerebro con trigo: la digestión origina compuestos similares a la morfina que se unen a los receptores de opiáceos del cerebro. Esto

induce una forma de recompensa, una leve euforia. Cuando el efecto es bloqueado o no se consumen alimentos que producen exorfinas, algunas personas experimentan un identificable y desagradable síndrome de abstinencia.

¿Qué sucede si se administran medicamentos bloqueadores de los opiáceos a seres humanos normales (por ejemplo, que no padecen esquizofrenia)? En un estudio realizado en el Instituto Psiquiátrico de la Universidad del Sur de California, los participantes que consumían trigo a quienes se les administró naloxona consumieron un 33 por 100 menos de calorías en el almuerzo y un 23 por 100 menos de calorías en la cena (un total de aproximadamente 400 calorías menos en las dos comidas) que los participantes a los que se les dio un placebo.[42] En la Universidad de Michigan, comedores compulsivos fueron confinados en una habitación llena de comida durante una hora. (Es una buena idea para un nuevo programa de televisión: *The Biggest Gainer*)[43]. Los participantes consumieron un 28 por 100 menos de galletas de trigo, palitos de pan y *pretzels* con la administración de naloxona.[44]

En otras palabras, si se bloquea la recompensa eufórica del trigo, el consumo de calorías disminuye, dado que el trigo ya no genera las sensaciones favorables que fomentan el consumo repetitivo. (De manera predecible, la industria farmacéutica está usando esta estrategia para comercializar un medicamento para bajar de peso que contiene naltrexona, un equivalente oral de la naloxona. Se afirma que el medicamento bloquea el sistema mesolímbico de recompensa enterrado en el interior del cerebro humano que es responsable de generar sensaciones favorables con la heroína, la morfina y otras sustancias. Las sensaciones favorables pueden ser reemplazadas por sensaciones de disforia o infelicidad. En consecuencia, la naltrexona se combina con bupropión, un medicamento antidepresivo empleado para dejar de fumar).

Desde efectos de abstinencia hasta alucinaciones psicóticas, en parte, el trigo es responsable de algunos fenómenos neurológicos peculiares. Para recapitular:

- El trigo común, en el momento de la digestión, genera polipéptidos que tienen la capacidad de llegar al cerebro y unirse a receptores de opiáceos.
- La acción de los polipéptidos derivados del trigo, las denominadas exorfinas, como la gluteomorfinas, puede recibir un cortocircuito si se emplean medicamentos bloqueadores de opiáceos: la naloxona y la naltrexona.

- Cuando se administran a personas normales o a personas con apetitos incontrolables, los medicamentos bloqueadores de opiáceos producen reducción del apetito, de los antojos y del consumo de calorías, así como un decaimiento del ánimo; el efecto parece particularmente específico en los productos que contienen trigo.

De hecho, el trigo prácticamente es el único alimento con efectos potentes en el sistema nervioso central. Fuera de sustancias intoxicantes como el etanol (como el de tu merlot o tu chardonnay favoritos), el trigo es uno de los pocos alimentos que pueden alterar el comportamiento, inducir efectos placenteros y generar un síndrome de abstinencia al eliminarlo. Y fue necesario realizar observaciones en pacientes con esquizofrenia para aprender sobre dichos efectos.

La conquista de los antojos nocturnos

Desde que puede recordar, Larry ha tenido problemas de peso.

Nunca le pareció lógico. Hacía ejercicio, con frecuencia mucho. No era raro que recorriera 80 kilómetros en bicicleta ni que caminara 24 kilómetros por el bosque o por el desierto. Por razones de trabajo, Larry disfrutaba desplazándose a diferentes zonas del país. Sus viajes a menudo lo llevaban al suroeste, donde hacía caminatas de hasta seis horas. También se enorgullecía de seguir una dieta saludable: limitaba el consumo de carne roja y aceites, comía muchas frutas y verduras y, por supuesto, muchos «cereales integrales saludables».

Conocí a Larry por un problema de ritmo cardiaco, que atendimos rápidamente. Sin embargo, el funcionamiento de su sangre era otro tema. En pocas

palabras, era un desastre: la glucosa en sangre estaba en el rango de la diabetes baja, los triglicéridos se hallaban demasiado altos, en 210 mg/dl, el HDL estaba demasiado bajo, en 37 mg/dl, y el 70 por 100 de sus partículas de LDL eran del tipo que ocasionan enfermedades cardiacas. La presión de la sangre era un tema importante, con valores sistólicos («superiores») que llegaban hasta 170 mmHg y diastólicos («inferiores») de 90 mmHg. Con 1,72 metros de altura y 110 kilos de peso, Larry tenía más o menos 35 kilos de sobrepeso.

«No lo entiendo. Hago ejercicio como nadie que conozcas. Realmente, me gusta hacer ejercicio. Pero no consigo..., no puedo bajar de peso, sin importar lo que haga». Larry hizo un recuento de las aventuras de sus dietas, las cuales incluían mucho arroz, bebidas de proteínas, regímenes de «desintoxicación» y hasta hipnosis. Todas resultaban en la pérdida de unos cuantos kilos, que recuperaba muy deprisa. Sin embargo, admitía un exceso peculiar: «Realmente luché con mi apetito por la noche. Después de cenar, no puedo evitar picar algo. Intento picar cosas buenas, como *pretzels* de trigo integral y esas galletas multicereales que como con salsa de yogur. Pero a veces tomo toda la noche, desde la cena hasta que me acuesto. No sé por qué, pero algo sucede por la noche y simplemente no puedo parar».

Aconsejé a Larry que eliminara de su dieta el estimulante número uno del apetito: el trigo. Larry me miró como diciendo: «¡Otra idea loca no, por favor!». Después de un gran suspiro, aceptó probarlo. Con cuatro adolescentes en casa, limpiar los armarios de todo lo que tuviera trigo fue todo un reto, pero él y su esposa lo hicieron.

Larry regresó a mi consultorio seis semanas después. Me contó que en tres días sus antojos nocturnos habían desaparecido por completo. Ahora cenaba y quedaba satisfecho sin necesidad de picar. También notó que su apetito era mucho menor durante el día y que su deseo de comer refrigerios prácticamente había desaparecido. Asimismo, admitió que, como sus antojos de comida eran mucho menores, su consumo de calorías y el tamaño de sus raciones era una fracción de lo que comía antes. Sin hacer ningún cambio en sus hábitos de ejercicio, había perdido «solo» 5 kilos. Pero, lo más importante, también creía que había recuperado el control sobre su apetito y sus impulsos, una sensación que creía haber perdido años antes.

EL TRIGO: UN ESTIMULANTE DEL APETITO

A los adictos al *crack* y a la heroína que se inyectan en las esquinas oscuras de una casa de drogadictos ubicada en un barrio marginal no les preocupa ingerir sustancias que alteran su mente. Pero ¿qué hay de ciudadanos respetuosos de la ley como tú y tu familia? Apuesto a que tu idea de algo que altere tu mente es pedir un café fuerte en vez de suave en Starbucks o tomar demasiadas Heinekens el fin de semana. Sin embargo, consumir trigo significa que, sin quererlo, estás ingiriendo el alimento que activa la mente más común que existe.

En efecto, el trigo es un *estimulante* del apetito. Hace que quieras más: más galletas, magdalenas, *pretzels*, dulces, refrescos. Más bagels, *muffins*, tacos, sándwiches, pizza. Hace que quieras tanto alimentos que contienen trigo como alimentos sin trigo. Y, encima, para algunas personas el trigo es una droga, o por lo menos produce efectos neurológicos similares a los de una droga, que se pueden revertir con medicamentos empleados para contrarrestar los efectos de los narcóticos.

Si saltas ante la idea de que te administren una droga como la naloxona, podrías preguntar: «¿Qué tal si, en vez de bloquear químicamente el efecto que tiene el trigo en el cerebro, simplemente lo eliminara por completo?». Bueno, esa es la misma pregunta que he estado haciendo. Suponiendo que puedas tolerar el síndrome de abstinencia (aunque desagradable, el síndrome de abstinencia por lo general es inofensivo en comparación con el rencor que recibes de tu esposa, amigos y compañeros de trabajo enfadados), el hambre y los antojos disminuyen, el consumo de calorías baja, el ánimo y el bienestar aumentan, el peso se reduce, la barriga de trigo se encoge.

Entender que el trigo, específicamente las exorfinas del gluten, tiene el potencial de generar euforia, comportamiento adictivo y estimulación del apetito significa que tenemos una forma potencial de controlar el peso: elimina el trigo y disminuye tu peso.

CAPÍTULO 5

SE TE VE LA BARRIGA DE TRIGO: LA RELACIÓN ENTRE EL TRIGO Y LA OBESIDAD

Tal vez has vivido esta situación:

Te encuentras a una amiga que no has visto en algún tiempo y exclamas con alegría:

«¡Elizabeth! ¿Cuándo nace el bebé?».

Elizabeth [*pausa*]: «¿El bebé? No sé a qué te refieres».

Tú: «Glups...».

Sí, así es. La grasa abdominal de la barriga de trigo puede ser una imitación estupenda de una barriga de embarazada.

¿Por qué el trigo ocasiona una acumulación de grasa específicamente en el abdomen y no, por ejemplo, en el cuero cabelludo, en la oreja izquierda o en la espalda? Y, más allá del percance ocasional de «no estoy embarazada», ¿por qué resulta importante?

¿Y de qué manera la eliminación del trigo llevaría a la pérdida de grasa abdominal?

Vamos a explorar las características únicas de la barriga de trigo.

BARRIGA DE TRIGO, MICHELINES, SENOS MASCULINOS Y BARRIGAS DE EMBARAZADA OCASIONADAS POR LA COMIDA

Esas son las curiosas manifestaciones de consumir el cereal moderno que denominamos trigo. Suaves o con protuberancias, peludas o sin pelo, tensas o flácidas, las barrigas de trigo vienen en tantas formas, colores y tamaños como seres humanos existen. Pero todas comparten la misma causa metabólica subyacente.

Quisiera presentar el argumento de que los alimentos elaborados con trigo o que lo contienen te hacen engordar. Incluso me atrevería a decir que el consumo demasiado entusiasta de trigo es *la causa principal* de la crisis de diabetes y obesidad en Estados Unidos. Es en gran parte la razón por la que Jillian Michaels acosa a los concursantes del programa *Biggest Loser*. Explica por qué los atletas modernos, como los jugadores de béisbol y los triatletas, están más gordos que nunca. Culpa al trigo cuando en tu asiento del avión te esté aplastando el hombre de 125 kilos que está sentado junto a ti.

Claro, las bebidas azucaradas y el estilo de vida sedentario se suman al problema. Pero, para esa gran mayoría de personas conscientes de la salud que no caen en esos hábitos que engordan, el detonante principal del aumento de peso es el trigo.

De hecho, la increíble bonanza financiera que ha generado la proliferación del trigo en la dieta norteamericana para la industria alimentaria y farmacéutica puede hacer que te preguntes si esta «tormenta perfecta» de alguna manera ha sido generada por el ser humano. ¿Acaso un grupo de hombres poderosos convocó una reunión secreta estilo Howard Hughes en 1955, trazó un plan maligno para producir trigo enano de alto rendimiento y bajo coste, inventó el consejo gubernamental de que hay que comer «cereales integrales saludables», dirigió grandes empresas alimentarias para vender miles de millones de dólares de productos de trigo procesados, todo lo cual condujo a la obesidad y a «necesitar» miles de millones de dólares en medicamentos para la diabetes, las enfermedades cardíacas y todas las demás consecuencias de la obesidad? Suena ridículo, pero, en cierta medida, eso es exactamente lo que sucedió. A continuación te explico cómo.

Diva con barriga de trigo

Celeste ya no se sentía «guay».

A los 61 años, Celeste explicaba que había ido subiendo de peso poco a poco con respecto a su rango normal: de 55 a 60 kilos entre los veintitantos y treinta y tantos. Algo sucedió cuando estaba a mediados de los 40 porque, sin que cambiara sustancialmente sus hábitos, empezó a subir de peso hasta los 83 kilos. «Es lo más que he llegado a pesar en toda mi vida», decía molesta.

Como profesora de arte moderno, Celeste se rodeaba de gente de mundo y su peso la hacía sentirse acomplejada y fuera de lugar. Así es que capté su atención cuando le expliqué mi estrategia de eliminar de la dieta todos los productos derivados del trigo.

En los primeros tres meses perdió 10 kilos, más que suficiente para convencerse de que el método funcionaba. Ya tenía que buscar en el fondo del armario para encontrar ropa que no había podido usar en los últimos cinco años.

Celeste siguió la dieta y me confesó que rápidamente se había convertido en algo natural, no tenía antojos, rara vez necesitaba un refrigerio y simplemente pasaba sin problemas de una comida a otra sintiéndose satisfecha. Notó que, de vez en cuando, las presiones del trabajo le impedían salir a comer o cenar, pero le era sencillo aguantar esos periodos prolongados sin comer. Le recordé que los refrigerios saludables, como nueces naturales, galletas de linaza y queso, encajaban muy bien en su programa. Sin embargo, le pareció que la mayor parte del tiempo los refrigerios no eran necesarios.

Catorce meses después de adoptar la dieta de la barriga de trigo, Celeste no podía dejar de sonreír cuando regresó a mi consultorio pesando 58 kilos, un peso que había tenido por última vez a los treinta y tantos. Había bajado 25 kilos, además de 30 centímetros de cintura, la cual pasó de 100 a 70 centímetros. No solo podía ponerse otra vez sus vestidos talla 38, sino que ya no se sentía incómoda codeándose con la gente del mundo del arte. Ya no tenía necesidad de esconder su barriga de trigo colgante bajo blusas holgadas o muchas capas de ropa. Podía lucir

orgullosa su más ajustado vestido de fiesta Óscar de la Renta sin que se le viera ningún bulto a causa de la barriga de trigo.

CEREALES INTEGRALES, VERDADES A MEDIAS

En los círculos de la nutrición, los cereales integrales son el consentido del momento. De hecho, este ingrediente «saludable para el corazón», apoyado por el Departamento de Agricultura, del que quienes dan consejos en materia de alimentación concuerdan en que debes comer en mayor cantidad, nos hace tener hambre y estar gordos, más hambrientos y más gordos que en ningún otro momento de la historia de la humanidad.

Mira una fotografía actual elegida al azar de diez norteamericanos y compárala con la fotografía de diez norteamericanos de comienzos del siglo XX o de cualquier siglo anterior cuando ya había fotografías y verás el tremendo contraste: Los norteamericanos ahora están gordos. Según el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC), el 34,4 por 100 de los adultos ahora tienen sobrepeso (IMC de 25 a 29,9) y otro 33,9 por 100 padece obesidad (IMC de 30 o más), lo que deja a menos de uno de cada tres con un peso normal.[45] Desde 1960, las filas de obesos han crecido con mayor rapidez, casi triplicando las de hace 50 años.[46]

Pocos norteamericanos tenían sobrepeso u obesidad durante los primeros dos siglos de la historia de la nación. (La mayor parte de la información recopilada sobre IMC que tenemos para comparar antes del siglo XX proviene del peso y la altura tabulados para el ejército de Estados Unidos. El hombre promedio que estaba en el ejército a finales del siglo XIX tenía un IMC menor de 23,2, sin importar la edad; para la década de 1990, el IMC promedio del ejército estaba en el rango del sobrepeso.[47] Fácilmente podemos afirmar que, si esto se aplica a los reclutas del ejército, es peor en la población civil). El peso aumentó al ritmo más veloz cuando el Departamento de Agricultura y otros organismos se pusieron a decirles a los norteamericanos lo que debían comer. Así, aunque la obesidad creció de forma gradual a partir de la década de 1960, el verdadero aumento en la

aceleración de la obesidad comenzó a mediados de la de 1980.

Estudios realizados durante los ochenta y a partir de entonces han demostrado que cuando los productos de harina blanca procesada son reemplazados por productos de harina integral hay una reducción en el cáncer de colon, las enfermedades cardíacas y la diabetes. Esto es cierto e indiscutible.

De acuerdo con la sabiduría popular en materia de alimentación, si algo que es malo para ti (la harina blanca) es reemplazado por algo menos malo (el trigo integral), entonces mucho de lo menos malo debería resultarte excelente. Siguiendo esa lógica, si los cigarros con alto contenido de alquitrán son malos para tu salud y los de bajo contenido de alquitrán son menos malos, entonces, muchos cigarros con bajo contenido en alquitrán deberían ser buenos. Tal vez es una analogía imperfecta, pero ilustra la lógica equivocada usada para justificar la proliferación de cereales en nuestra dieta. Añade a la mezcla el hecho de que el trigo ha sufrido cambios agrícolas enormes diseñados genéticamente y habrás dado con la fórmula para crear una nación de personas gordas.

El Departamento de Agricultura y otros líderes de opinión «oficiales» dicen que más de dos tercios de los norteamericanos tienen sobrepeso u obesidad porque son inactivos y glotones. Nos sentamos sobre nuestros gordos traseros para ver un *reality show* tras otro en la televisión, pasamos demasiado tiempo enganchados a Internet y no hacemos ejercicio. Bebemos más refrescos azucarados de los que serían aconsejables y comemos demasiada comida basura y refrigerios. ¡A que no puedes comer solo uno!

A todas luces, son malos hábitos que en algún momento le pasarán factura a nuestra salud. Pero he conocido muchas personas que me dicen que siguen con seriedad los consejos nutricionales «oficiales», evitan la comida basura y la comida rápida, hacen una hora diaria de ejercicio, mientras siguen subiendo más y más de peso. Muchos siguen los consejos fijados por la pirámide alimentaria del Departamento de Agricultura (de seis a once raciones de cereales al día, de los cuales cuatro o más deberían ser integrales), la Asociación Americana del Corazón, la Asociación Americana de Dietética o la Asociación Americana de la Diabetes. ¿La piedra angular de todos esos consejos nutricionales? «Come más cereales integrales saludables».

¿Acaso todas esas organizaciones forman un contubernio con los agricultores que cultivan trigo y con las empresas que venden semillas y químicos? Es más que eso. «Come más cereales integrales saludables» en realidad es solo el

corolario del movimiento que aconsejaba «reduce la grasa» que abrazaron los médicos en la década de 1960. Basándose en observaciones epidemiológicas que sugieren que consumos más altos de grasa en nuestra dieta se asocian con niveles más altos de colesterol y riesgo de enfermedades cardíacas, los norteamericanos recibieron el consejo de reducir el consumo de grasas totales y saturadas. El argumento de que el cereal integral es mejor que el blanco le echó más leña a la transición. El mensaje de «bajo en grasa y más cereales» también demostró ser muy provechoso para la industria de los alimentos procesados. Provocó una explosión de alimentos procesados, la mayoría de los cuales valían apenas unos cuantos céntimos en cuanto a las materias primas. La harina de trigo, la harina de maíz, el jarabe de maíz alto en fructosa y el colorante de los alimentos actualmente son los ingredientes principales de los productos que llenan los pasillos centrales de cualquier supermercado moderno. (Los ingredientes naturales, como verduras, carnes y lácteos, suelen estar en el perímetro de esas mismas tiendas). Los ingresos de las grandes compañías de alimentos aumentaron. Solo Kraft genera 48.100 millones de ingresos anuales, con un incremento del 1.800 por 100 desde finales de la década de 1980. Y una parte sustancial de ese dinero proviene de aperitivos elaborados con trigo y maíz.

De la misma manera en que la industria del tabaco creó y mantuvo su mercado con las propiedades adictivas de los cigarros, el trigo de la dieta hace lo mismo con el consumidor indefenso y hambriento. Desde la perspectiva del vendedor de productos alimenticios, el trigo es el ingrediente perfecto de la comida procesada: cuanto más comes, más quieres. La situación para la industria alimentaria ha mejorado aún más a través de los brillantes consejos del Gobierno de Estados Unidos que incitan a los norteamericanos a comer más «cereales integrales saludables».

AGARRA MIS MICHELINES: LAS PROPIEDADES ÚNICAS DE LA GRASA VISCERAL

El trigo dispara un ciclo de saciedad y hambre regido por la insulina,

acompañado por altibajos de la euforia y la abstinencia, distorsiones de la función neurológica y efectos adictivos, todos los cuales conducen a la acumulación de grasa.

Los extremos del azúcar y la insulina de la sangre son responsables de la acumulación de grasa específicamente en los órganos viscerales. Experimentada una y otra vez, la grasa visceral se acumula, creando un hígado graso, así como esa manifestación superficial que nos es familiar: la barriga de trigo. (Hasta tu corazón engorda, pero no lo puedes ver a través de las costillas semirrígidas).

Así es que el michelín que rodea tu cintura o la de tus seres queridos representa la manifestación superficial de la grasa visceral contenida dentro del abdomen que recubre los órganos abdominales, la cual es resultado de meses o años de ciclos repetidos de niveles altos de azúcar e insulina en la sangre, seguidos por la acumulación de grasa ocasionada por la insulina. No la acumulación de grasa en los brazos, las nalgas o los muslos, sino la flácida protuberancia alrededor del abdomen creada por órganos internos gordos y abultados. (La razón exacta por la que el metabolismo desordenado de glucosa-insulina ocasiona preferentemente acumulación de grasa visceral en el abdomen y no en tu hombro izquierdo o en la parte superior de la cabeza es una pregunta que sigue dejando perpleja a la ciencia médica).

La grasa en las nalgas o en los muslos es precisamente eso: grasa en las nalgas o en los muslos, ni más ni menos. Te sientas sobre ella, la comprimes dentro de tus vaqueros, lamentas las marcas de celulitis que ocasiona. Representa un exceso de calorías con respecto al gasto calórico. Aunque el consumo de trigo se suma a la grasa de las nalgas y los muslos, la grasa en esas regiones, en comparación, está quieta, metabólicamente hablando.

La grasa visceral es distinta. Aunque puede servir para que tu pareja te agarre cariñosamente los «michelines», también es la única capaz de detonar todo un universo de fenómenos inflamatorios. La grasa visceral que llena y rodea el abdomen en las barrigas de trigo es una fábrica metabólica única que trabaja 24 horas al día, los siete días de la semana. Y lo que produce son señales inflamatorias y citoquinas anormales o moléculas hormonales señaladoras de célula a célula, como leptina, resistina y factor de necrosis tumoral.[48] Cuanta más grasa visceral está presente, mayores cantidades de señales anormales se liberan en el torrente sanguíneo.

Toda la grasa corporal es capaz de producir otra citoquina, la adiponectina,

una molécula protectora que reduce el riesgo de enfermedades cardíacas, diabetes e hipertensión. Sin embargo, a medida que aumenta la grasa visceral, su capacidad de producir adiponectina protectora disminuye (por razones que aún no están muy claras).[49] La combinación entre la falta de adiponectina y un incremento de la leptina, el factor de necrosis tumoral y otros productos inflamatorios subyace a las respuestas anormales de la insulina, la diabetes, la hipertensión y las enfermedades cardíacas.[50] La lista de otras enfermedades ocasionadas por la grasa visceral está creciendo y ahora incluye la demencia, la artritis reumatoide y el cáncer de colon.[51] Por esa razón, el perímetro abdominal está demostrando ser un elemento poderoso para predecir todas esas enfermedades, así como la mortalidad.[52]

La grasa visceral no solo produce niveles anormalmente altos de señales inflamatorias, sino que en sí misma está inflamada y contiene abundantes conjuntos de glóbulos blancos inflamatorios (macrófagos).[53] Las moléculas endocrinas e inflamatorias producidas por la grasa visceral se vacían —a través de la circulación portal drenando sangre del tracto intestinal— directamente al hígado, el cual, entonces, responde produciendo otra secuencia de señales inflamatorias y proteínas anormales.

En otras palabras, en el cuerpo humano no toda la grasa es igual. La grasa de la barriga de trigo es una grasa *especial*. No se trata simplemente de un almacén pasivo para el exceso de calorías de la pizza; en realidad, es una glándula endocrina muy similar a la glándula tiroidea o el páncreas y es una glándula endocrina muy grande y muy activa. (Irónicamente, la abuela tenía razón hace 40 años cuando decía que una persona con sobrepeso tenía un problema «de las glándulas»). A diferencia de otras glándulas endocrinas, la glándula endocrina de la grasa visceral no sigue las reglas, sino un libreto único que funciona en contra de la salud del cuerpo.

Así es que una barriga de trigo no es solo antiestética, también es muy poco saludable.

«COLOCÁNDOSE» CON INSULINA

¿Por qué el trigo es mucho peor para el peso que otros alimentos?

El fenómeno esencial que dispara el crecimiento de la barriga de trigo es un nivel alto de azúcar (glucosa). A su vez, tener el azúcar alto provoca que la insulina de la sangre esté alta. (La insulina es liberada por el páncreas en respuesta al azúcar de la sangre: cuanto más alto es el nivel de azúcar, más insulina debe ser liberada para mover el azúcar hacia el interior de las células del cuerpo, como las de los músculos y el hígado). Cuando la capacidad del páncreas de producir insulina en respuesta a los aumentos de azúcar de la sangre se excede, se desarrolla diabetes. Sin embargo, no tienes que ser diabético para experimentar un nivel alto de azúcar y un nivel alto de insulina: las personas que no padecen diabetes fácilmente pueden experimentar los niveles de azúcar altos necesarios para generar su propia barriga de trigo, en particular dado que los alimentos elaborados con trigo se convierten con suma facilidad en azúcar.

Un nivel alto de insulina en la sangre ocasiona acumulación de grasa visceral, la manera en que el cuerpo almacena energía excesiva. Cuando la grasa visceral se acumula, el flujo de señales inflamatorias que produce hace que tejidos como el músculo y el hígado respondan menos a la insulina. Esta llamada resistencia a la insulina significa que el páncreas debe producir cada vez mayores cantidades de insulina para metabolizar los azúcares. Al final, resulta un círculo vicioso de mayor resistencia a la insulina, mayor producción de insulina, mayor depósito de grasa visceral, mayor resistencia a la insulina, etcétera.

Los nutricionistas afirman que el trigo incrementa el azúcar en la sangre de una manera más profunda que lo que sucedía con el azúcar de mesa hace 30 años. Como hemos explicado antes, el índice glucémico, o IG, es la manera en que el nutricionista mide cuánto se elevan los niveles de azúcar en la sangre en los 90 a 120 minutos posteriores al consumo de un alimento. Según esta medida, el pan de trigo integral tiene un IG de 72, mientras que el del azúcar de mesa común y corriente es de 59 (aunque algunos laboratorios han obtenido resultados de hasta 65). En contraste, las alubias rojas tienen un IG de 51 y el pomelo de 25, mientras que los alimentos que carecen de carbohidratos, como el salmón y las nueces, tienen índices glucémicos prácticamente de cero: comer esos alimentos no produce ningún efecto en el azúcar de la sangre. De hecho, *pocos alimentos tienen un índice glucémico tan alto como el trigo*. Con excepción de los frutos secos ricos en azúcar, como los dátiles e higos, aparte de los productos de trigo, los únicos alimentos que tienen un índice glucémico tan alto son los almidones secos y pulverizados, como

el almidón de maíz, el de arroz, el de patata y el de tapioca. (Vale la pena anotar que esos son los mismos carbohidratos que a menudo se usan para elaborar alimentos «sin gluten». Más adelante hablaré más al respecto).

Como el carbohidrato del trigo, la amilopectina A de digestión única, ocasiona un mayor incremento en el azúcar de la sangre que cualquier otro alimento (más que una barra de chocolate, el azúcar de mesa o el helado), también causa una mayor liberación de insulina. Más amilopectina A significa un azúcar en la sangre más alto, una insulina más alta, más acumulación de grasa visceral..., una barriga de trigo más grande.

Agrega el inevitable bajón de azúcar en la sangre (hipoglucemia), que es la consecuencia natural de los niveles altos de insulina, y verás por qué a menudo se produce un hambre irresistible, a medida que el cuerpo intenta protegerte de los peligros de tener el azúcar baja. Sales corriendo a buscar algo de comer que eleve tu nivel de azúcar y el ciclo se vuelve a poner en marcha, repitiéndose cada dos horas.

Ahora, incluye la respuesta de tu cerebro a los efectos eufóricos de las exorfinas generados por el trigo (y el efecto potencial de abstinencia si te pierdes la siguiente «dosis») y no es sorprendente que la barriga de trigo que rodea tu cintura siga creciendo cada vez más.

LA LENCERÍA PARA HOMBRES ESTÁ EN LA SEGUNDA PLANTA

La barriga de trigo no solo es un asunto cosmético, sino un fenómeno con verdaderas consecuencias para la salud. Además de producir hormonas inflamatorias como la leptina, la grasa visceral también es un factor de producción de estrógenos en ambos sexos, los mismos estrógenos que confieren características femeninas a las niñas al inicio de la pubertad, como el ensanchamiento de la cadera y el crecimiento de los senos.

Hasta la menopausia, las mujeres adultas tienen niveles altos de estrógenos.

Sin embargo, el excedente de estrógenos, producido por la grasa visceral, aumenta de manera considerable el riesgo de padecer cáncer de mama, ya que los estrógenos en niveles altos estimulan el tejido de los senos.[54] En consecuencia, el aumento en la grasa visceral en una mujer se ha asociado con un incremento del cuádruple en el riesgo de padecer cáncer de pecho. El riesgo de desarrollar cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas que tienen grasa visceral debida a la barriga de trigo es del doble que en el caso de mujeres más delgadas posmenopáusicas sin barriga de trigo.[55] A pesar de la aparente relación, ningún estudio (increíblemente) ha examinado los resultados de una dieta sin trigo para perder la grasa visceral de la barriga de trigo y su efecto en la incidencia del cáncer de mama. Si simplemente unimos los puntos, se podría predecir una marcada reducción del riesgo.

Los hombres, al contar solo con una diminuta fracción de los estrógenos que tienen las mujeres, son sensibles a cualquier cosa que incremente sus estrógenos. Cuanto más grande es la barriga de trigo en los hombres, más estrógenos se producen a causa del tejido de la grasa visceral. Como los estrógenos estimulan el crecimiento de tejido mamario, niveles elevados de estrógenos pueden hacer que los hombres desarrollen senos más grandes, los temidos «senos masculinos», «tetas de hombre» o, dicho en términos profesionales, ginecomastia.[56] La grasa visceral también incrementa los niveles de la hormona prolactina hasta siete veces.[57] Como sugiere el nombre (prolactina significa «estimulación de la lactación»), los niveles altos de prolactina estimulan el crecimiento de tejido mamario y la producción de leche.

El aumento de los senos de un hombre, por tanto, no es solo la característica vergonzosa de tu cuerpo de la que se burla tu sobrino, sino una evidencia con copa B de que los niveles de estrógenos y prolactina están elevados debido a la fábrica inflamatoria y hormonal que cuelga de tu cintura.

Toda una industria está creciendo para ayudar a los hombres que se sienten avergonzados por sus senos crecidos. La cirugía de reducción de senos masculinos está proliferando y crece a nivel nacional a un ritmo vertiginoso. Otras «soluciones» incluyen ropa especial, camisas de compresión y programas de ejercicio. (Tal vez Kramer, del programa *Seinfeld*, no estaba tan loco cuando inventó el *manssiere* o sostén masculino).

Aumento de los estrógenos, cáncer de mama, tetas en los hombres..., todo empieza por la bolsa de bagels que compartes en la oficina.

ENFERMEDAD CELIACA: UN LABORATORIO DE PÉRDIDA DE PESO

Como mencioné antes, el padecimiento por excelencia con el que se ha vinculado el trigo de manera concluyente es la enfermedad celiaca. A los celíacos se les aconseja que eliminen de su dieta los productos de trigo para disminuir todo tipo de complicaciones desagradables del desarrollo de su enfermedad. ¿Qué nos puede enseñar su experiencia sobre los efectos de la eliminación del trigo? De hecho, hay lecciones muy importantes sobre pérdida de peso que se pueden deducir a partir de los estudios clínicos de personas con enfermedad celiaca que eliminan los alimentos que contienen gluten de trigo.

La falta de reconocimiento de la enfermedad celiaca entre los médicos, junto con sus presentaciones inusuales (por ejemplo, fatiga o migraña sin síntomas intestinales), significa un retraso medio de 11 años desde el inicio de los síntomas hasta el momento del diagnóstico.[58] Por tanto, quienes padecen enfermedad celiaca pueden desarrollar un estado de desnutrición severa debido al fallo en la absorción de nutrientes en el momento del diagnóstico. Esto es especialmente cierto en el caso de niños que padecen enfermedad celiaca, quienes tienen sobrepeso y están poco desarrollados para su edad.[59]

Algunos celíacos se quedan esqueléticos antes de que se determine la causa de su enfermedad. Un estudio de la Universidad de Columbia, de 2010, realizado con 369 personas con enfermedad celiaca incluyó a 64 participantes (el 17,3 por 100) con un increíble índice de masa corporal de 18,5 o menos.[60] (Un IMC de 18,5 en una mujer de 1,62 de altura equivaldría a un peso de 48 kilos, o 60 kilos en un hombre que mida 1,77). Años de mala absorción de nutrientes y calorías, empeorada por diarreas frecuentes, dejan a muchos celíacos bajos de peso, desnutridos y luchando simple y sencillamente por mantener su peso.

La eliminación del gluten del trigo elimina los agentes ofensivos que destruyen el recubrimiento del intestino. Una vez que el recubrimiento del intestino se regenera, se produce una mejor absorción de vitaminas, minerales y calorías, y el peso comienza a aumentar debido a la mejora en la nutrición. Dichos

estudios documentan el aumento de peso que experimentan los celíacos bajos de peso y desnutridos cuando eliminan el trigo de su alimentación.

Por esta razón, tradicionalmente la enfermedad celíaca ha sido considerada una dolencia de niños y adultos raquíuticos. Sin embargo, los expertos en el tema han observado que durante los últimos 30 o 40 años pacientes recién diagnosticados con enfermedad celíaca cada vez más a menudo padecen sobrepeso u obesidad. Una de esas tabulaciones recientes de pacientes que acaban de ser diagnosticados mostró que el 39 por 100 comenzaba con sobrepeso (IMC de 25 a 29,9) y el 13 por 100 comenzaba con obesidad (IMC igual o superior 30).[61] Según este cálculo, más de la mitad de las personas que ahora han sido diagnosticadas con enfermedad celíaca tienen, como resultado, sobrepeso u obesidad.

Si nos fijamos solo en las personas con sobrepeso que no presentan desnutrición severa en el momento del diagnóstico, los celíacos de hecho pierden una cantidad sustancial de peso cuando eliminan el gluten del trigo. Un estudio de la Clínica Mayo y la Universidad de Iowa analizó a 215 pacientes celíacos después de la eliminación del trigo y, en los primeros seis meses, registró una pérdida de peso de 12,5 kilos en quienes comenzaron con obesidad.[62] En el estudio de la Universidad de Iowa antes mencionado, la eliminación del trigo redujo la presencia de obesidad a la mitad en un año; más del 50 por 100 de los participantes que comenzaron con un IMC en el rango del sobrepeso (de 25 a 29,9) bajaron un promedio de 11,80 kilos.[63] El doctor Peter Green, gastroenterólogo, director del estudio y profesor de medicina clínica en la Universidad de Columbia, especula que «no está claro si se debe a la reducción de calorías o a otro factor de la dieta» responsable de la pérdida de peso en la dieta sin gluten. Con todo lo que has aprendido, ¿no está claro que la eliminación del trigo es la responsable de esa extravagante pérdida de peso?

Observaciones similares se han hecho en niños. Aquellos con enfermedad celíaca que eliminan el gluten del trigo ganan músculo y retoman su crecimiento normal, pero también tienen menos grasa corporal en comparación con niños que no padecen la enfermedad celíaca.[64] (Investigar cambios en el peso de los niños es complicado porque están creciendo). Otro estudio mostró que el 50 por 100 de los niños obesos con enfermedad celíaca lograron un IMC normal al eliminar el gluten.[65]

Lo que hace que esto sea increíble es que, más allá de la eliminación del gluten, la dieta de los pacientes celíacos no tiene más restricciones. Estos no fueron programas de pérdida de peso intencionados, solo eliminación de trigo y gluten.

No se contaron las calorías, no hubo ningún control de la cantidad, ni ejercicio ni ningún otro medio de bajar de peso..., solo la eliminación del trigo. No hay prescripciones de contenido de carbohidratos ni de grasas, solo la eliminación del gluten. Esto significa que algunas personas incorporan alimentos «sin gluten», como panes, magdalenas y galletas, que ocasionan un aumento de peso, a veces drástico. (Como explicaré más adelante, si quieres bajar de peso, es importante que no reemplaces un alimento que aumenta tu peso —el trigo— con otro grupo de alimentos sin gluten que también aumentan tu peso). En muchos programas sin gluten, de hecho, *se fomenta* el consumo de alimentos sin gluten. A pesar de esta prescripción alimentaria equivocada, el hecho sigue siendo el mismo: las personas que padecen enfermedad celiaca experimentan una marcada pérdida de peso al eliminar el gluten.

Los investigadores que llevan a cabo esos estudios, aunque sospechan que hay «otros factores», nunca ofrecen la posibilidad de que la pérdida de peso se deba a la eliminación de un alimento que ocasiona un extravagante aumento de peso, es decir, el trigo.

Resulta interesante observar cómo esos pacientes tienen un consumo calórico sustancialmente inferior una vez que inician una dieta sin gluten —en comparación con personas que no siguen una dieta sin gluten—, aunque no tienen restricción de otros alimentos. El consumo de calorías se redujo en un 14 por 100 diario en las dietas sin gluten.[66] Otro estudio encontró que los celíacos que eliminaban por completo el gluten consumían 418 calorías menos al día que los que no adoptaban ese compromiso y permitían que el gluten de trigo siguiera en sus dietas.[67] Para alguien cuyo consumo calórico diario es de 2.500 calorías, esto representaría una reducción del 16,7 por 100 en el consumo de calorías. Adivina sus efectos sobre el peso.

Como dato sintomático de la tendencia del dogma nutricional convencional, los investigadores del primer estudio etiquetaron la dieta de los pacientes que se recuperaron de la enfermedad celiaca como «no equilibrada», dado que la dieta sin gluten no contenía pasta, pan, ni pizza, pero incluía más «alimentos naturales equivocados» (sí, de hecho dijeron eso), como carne, huevo y queso. En otras palabras, sin querer, o sin darse cuenta siquiera de que lo habían hecho, los investigadores demostraron el valor de una dieta sin trigo, que reduce el apetito y requiere reemplazar calorías con alimentos reales. Por ejemplo, una revisión exhaustiva reciente de la enfermedad celiaca, escrita por dos expertos muy reconocidos en el tema, no menciona la pérdida de peso que tiene lugar al eliminar el gluten.[68] Sin embargo está ahí, en los datos, claro como el día: elimina el trigo,

baja de peso. Estos investigadores también tienden a considerar que la pérdida de peso que resulta de dietas sin trigo, sin gluten, se debe a la falta de variedad de alimentos a causa de la eliminación del trigo, en vez de a la supresión del trigo en sí. (Como verás más adelante, no hay una falta de variedad al eliminar el trigo; sigue habiendo mucha comida deliciosa en una alimentación sin gluten).

Puede ser la falta de exorfinas, la reducción del ciclo insulina-glucosa que desencadena el hambre o algún otro factor, pero eliminar el trigo reduce entre 350 y 400 calorías el consumo diario, sin que haya ninguna otra restricción de calorías, grasas, carbohidratos o cantidad de las raciones. No hay platos más pequeños, más tiempo masticando ni comidas pequeñas frecuentes. Solo hacer desaparecer el trigo de tu mesa.

No hay razón para creer que la pérdida de peso que se produce al eliminar el trigo sea exclusiva de los celíacos. Es cierta tanto para personas con sensibilidad al gluten y para aquellas que no la tienen.

Así es que cuando extrapolamos la eliminación del trigo a personas que no padecen enfermedad celíaca, como he hecho yo con miles de pacientes, observamos el mismo fenómeno: una pérdida de peso drástica e inmediata, similar a la que tiene lugar en la población celíaca que padece obesidad.

PIERDE LA BARRIGA DE TRIGO

En 14 días, 4,5 kilos. Ya sé. Suena como otro documental publicitario de la televisión hablando maravillas de su último truco para «perder peso rápidamente».

Sin embargo, lo he visto una y otra vez. Elimina el trigo en todas sus miles de formas y los kilos se derriten, con frecuencia a un ritmo de casi medio kilo al día. Sin trucos, sin comidas particulares, sin fórmulas especiales, sin bebidas para «reemplazar comidas» ni regímenes de «limpieza».

Obviamente, perder peso a ese ritmo solo se puede mantener durante un tiempo o terminarás hecho polvo. Pero el ritmo inicial de pérdida de peso puede ser asombroso, igualando lo que podrías lograr con un ayuno total. Me parece que este fenómeno es fascinante: ¿por qué eliminar el trigo genera una pérdida de peso tan rápida como dejar de comer? Sospecho que es una combinación entre el ciclo de aumento y depósito de glucosa-insulina-grasa y la reducción natural en el consumo de calorías resultante. Pero, como médico, he comprobado que esto sucede una y otra vez.

La eliminación del trigo a menudo es parte de las dietas bajas en carbohidratos. Cada vez hay más estudios clínicos que demuestran las ventajas que tienen las dietas bajas en carbohidratos para perder peso.[69] De hecho, el éxito de las dietas bajas en carbohidratos, en mi experiencia, tiene su origen en gran medida por la eliminación del trigo. Como el trigo domina las dietas de la mayor parte de los adultos modernos, suprimirlo elimina la mayor fuente del problema. (También he sido testigo del *fracaso* de dietas bajas en carbohidratos porque los únicos carbohidratos que se mantenían en la dieta eran productos con trigo).

Por supuesto, el azúcar y otros carbohidratos también cuentan. En otras palabras, si eliminas el trigo pero tomas refrescos con azúcar y comes chocolates y aperitivos de maíz frito todo el día, te negarás la mayor parte de los beneficios de pérdida de peso de suprimir el trigo. Sin embargo, la mayoría de los adultos racionales ya saben que evitar los refrescos azucarados gigantes y los helados gigantes es una condición necesaria para bajar de peso. Es el trigo el que parece contrario al sentido común.

La eliminación del trigo es una estrategia muy menospreciada para lograr una pérdida de peso rápida y profunda, en particular de grasa visceral. He sido testigo del efecto de pérdida de peso de la barriga de trigo miles de veces: elimina el trigo y el peso disminuye rápidamente, sin esfuerzo, a menudo tanto como 20, 25, 50 o más kilos al año, dependiendo del nivel de exceso de peso que había en un inicio. Solo en los últimos 30 pacientes que eliminaron el trigo en mi clínica, el promedio de pérdida de peso fue de 12 kilos en cinco meses y medio.

Lo sorprendente de eliminar el trigo es que, al suprimir este alimento que dispara el apetito y un comportamiento adictivo, se genera una nueva relación con la comida. Comes porque lo necesitas para proveer tus necesidades fisiológicas de energía, no porque haya un ingrediente extraño que enciende tus «botones» del apetito, incrementando este y el impulso de comer más y más. Descubrirás que

tienes poco interés en el almuerzo a mediodía, que pasas de largo fácilmente frente a la vitrina de los pasteles en la tienda y que rechazas los *donuts* en la oficina sin pestañear. Te divorciarás del deseo indefenso —motivado por el trigo— de comer más y más.

Tiene todo el sentido del mundo: si eliminas alimentos que disparan respuestas exageradas en la insulina y el azúcar de la sangre, suprimes la fuente alimenticia de exorfinas adictivas; te sientes más satisfecho con menos. El exceso de peso se disuelve y regresas a un peso fisiológicamente adecuado. Pierdes el peculiar y antiestético flotador alrededor del abdomen. Dale un beso de despedida a tu barriga de trigo.

47 kilos menos... y faltan 9

Cuando conocí a Geno, tenía ese aspecto ya conocido: palidez grisácea, cansancio, casi no prestaba atención. Con una altura de 1,77 metros, sus 146 kilos incluían una considerable barriga de trigo colgando del cinturón. Geno vino a verme para pedirme mi opinión con relación a cómo prevenir enfermedades coronarias, a partir de la preocupación que le había generado un «puntaje» anormal en un electrocardiograma, un indicador de placa aterosclerótica coronaria y riesgo potencial de ataque al corazón.

Como era de esperar, la cintura de Geno estaba acompañada de múltiples medidas metabólicas anormales, como niveles altos de azúcar en la sangre en el rango considerado como diabetes, triglicéridos altos, bajo colesterol HDL y muchas más; todos estos elementos contribuían a su placa coronaria y al riesgo de padecer enfermedades cardíacas.

De alguna manera logré llegarle, a pesar de su actitud en apariencia

indiferente. Creo que ayudó que solicité la colaboración de la persona encargada de hacerle la comida y comprar los alimentos: la esposa de Geno. Al principio se quedó perplejo ante la propuesta de eliminar todos los «cereales integrales saludables», incluida su amada pasta, y reemplazarlos por alimentos que él había considerado prohibidos, como nueces, aceites, huevos, queso y carnes.

Seis meses después, Geno regresó a mi consultorio. Creo que no sería exagerado decir que se había transformado. Alerta, atento y sonriente, Geno me dijo que su vida había cambiado. No solo había perdido la increíble cantidad de 29 kilos y 36 centímetros de cintura en esos seis meses, sino que había recuperado la energía que tenía de joven, lo cual le había llevado a querer socializar con amigos y viajar con su esposa de nuevo, a caminar y andar en bicicleta, a dormir más profundamente y a tener un optimismo recién descubierto. Y sus análisis de laboratorio confirmaban la mejora: el nivel de azúcar de la sangre estaba en unos parámetros normales, el colesterol HDL se había duplicado, los triglicéridos habían disminuido de varios miles de miligramos a un rango perfecto.

Seis meses después, Geno había bajado otros 18 kilos. Ahora pesaba 99 kilos...; en un año había perdido 47 kilos.

«Mi meta es llegar a 90 kilos, el peso que tenía cuando me casé —añadió Geno—. Solo me faltan 9». Y lo dijo con una sonrisa.

SÉ UNA PERSONA SIN GLUTEN, PERO NO COMAS ALIMENTOS «SIN GLUTEN»

¿Que qué?

El gluten es la proteína principal del trigo y, como he explicado, es responsable de algunos, aunque no de todos, los efectos adversos del consumo de trigo. El gluten es el culpable del daño inflamatorio subyacente que produce en el tracto intestinal la enfermedad celiaca. Las personas que padecen enfermedad celiaca deben evitar los alimentos que contienen gluten. Esto significa eliminar el

trigo, así como otros cereales que contienen gluten, como la cebada, el centeno, la espelta, el triticale, el kamut y tal vez las avenas. Los celíacos a menudo buscan alimentos «sin gluten» que imitan productos que contienen trigo. Se ha desarrollado toda una industria para cumplir sus deseos libres de gluten, desde pan sin gluten hasta pasteles y postres sin gluten.

Sin embargo, muchos alimentos sin gluten se elaboran sustituyendo la harina de trigo por almidón de maíz, almidón de arroz, almidón de patata, almidón de tapioca —el almidón extraído de la raíz de la planta llamada mandioca o yuca—. Esto es especialmente peligroso para cualquiera que desee bajar 10, 15 o más kilos, dado que los alimentos sin gluten, aunque no disparan la respuesta inmunológica o neurológica del gluten de trigo, sí disparan la respuesta de glucosa-insulina que hace que subas de peso. Los productos de trigo incrementan la insulina y el azúcar de la sangre más que la mayoría de los alimentos. Pero recuerda: los alimentos elaborados con almidón de maíz, almidón de arroz, almidón de patata y almidón de tapioca están entre aquellos que incrementan el nivel de azúcar en la sangre aún más que los productos de trigo.

Así que los alimentos sin gluten no son productos *sin problemas*, sino la explicación probable del sobrepeso de los celíacos que eliminan el trigo pero no logran bajar de peso. En mi opinión, los alimentos sin gluten no tienen papel alguno, más allá de ser una golosina ocasional, dado que el efecto metabólico de esos alimentos no es muy distinto a comer un tazón de judías de colores de golosina.

En consecuencia, eliminar el trigo no es solo suprimir el gluten, sino eliminar la amilopectina A del trigo, la forma de carbohidrato complejo que incrementa el azúcar de la sangre aún más que el azúcar de mesa o las barritas de chocolate. Sin embargo, no quieras reemplazar la amilopectina A del trigo con los carbohidratos de rápida absorción del almidón de arroz, el de maíz, el de patata o el de tapioca en polvo. En pocas palabras, no reemplaces las calorías del trigo con carbohidratos de rápida absorción del tipo que disparan la insulina y generan acumulación de grasa visceral. Y evita los alimentos sin gluten si sigues una dieta sin gluten.

Más adelante, daré todos los pormenores de la eliminación del trigo, cómo navegar por el proceso completo, desde elegir alimentos saludables que lo reemplacen hasta afrontar el síndrome de abstinencia. Proporciono una visión desde las trincheras, dado que he sido testigo de cómo miles de personas lo han logrado con éxito.

Sin embargo, antes de entrar en los detalles de la eliminación del trigo, vamos a hablar sobre la enfermedad celiaca. Incluso si no padeces esta devastadora enfermedad, entender sus causas y curas proporciona un marco útil para pensar en el trigo y en el papel que desempeña en la dieta de los seres humanos. Más allá de ofrecernos una lección sobre pérdida de peso, la celiacía puede proporcionar otras reflexiones útiles sobre salud para quienes no la sufrimos.

Así que deja a un lado tu bollo Cinnabon y vamos a hablar sobre la enfermedad celiaca.

CAPÍTULO 6

HOLA, INTESTINO, SOY YO, EL TRIGO. EL TRIGO Y LA ENFERMEDAD CELIACA

Tu pobre e ignorante intestino. Ahí lo tienes, haciendo su trabajo todos los días, empujando los restos parcialmente digeridos de tu última comida a lo largo del intestino delgado de unos 6 metros de largo, más 1,5 metros de intestino grueso, generando el tema que domina las conversaciones de la mayor parte de los jubilados. Nunca se detiene a descansar y solo hace lo que tiene que hacer, sin pedir nunca un aumento ni seguro médico. Huevos rellenos, pollo asado o ensalada de espinacas se transforman en el familiar producto de la digestión, el desecho semisólido pintado de bilirrubina que, en nuestra sociedad moderna, dejas en el baño sin hacer ninguna pregunta.

Incorpora un intruso que puede alterar todo el sistema feliz: el gluten de trigo.

Después de que el *Homo sapiens* y nuestros antepasados inmediatos pasaran millones de años comiendo el limitado menú proveniente de la caza y la recolección, el trigo entró en la dieta de los seres humanos, una práctica que se desarrolló solo durante los últimos 10.000 años. Este tiempo relativamente breve (300 generaciones) fue insuficiente para permitir que todos los seres humanos se adaptaran a esta planta única. La evidencia más drástica del fracaso en la adaptación al trigo es la enfermedad celiaca, la alteración de la salud del intestino delgado a causa del gluten de trigo. Hay otros ejemplos del fracaso en la adaptación a ciertos alimentos, como la intolerancia a la lactosa, pero la

enfermedad celiaca se cuece aparte en cuanto a la severidad de la respuesta y sus increíblemente variadas formas de expresarse.

Aunque no padezcas enfermedad celiaca, te animo a que sigas leyendo. Este libro no trata sobre dicha enfermedad. Sin embargo, es imposible hablar sobre los efectos del trigo para la salud sin mencionar esta enfermedad, ya que es el prototipo de la intolerancia al trigo, el parámetro con respecto al cual comparamos todas las demás formas de intolerancia al trigo. La enfermedad celiaca también está en aumento: se ha cuadruplicado en los últimos cincuenta años; un hecho que, a mi parecer, refleja los cambios que el trigo en sí ha sufrido. Que no tengas enfermedad celiaca a los 25 años no significa que no puedas desarrollarla a los 45 y cada vez se presenta más en una variedad de nuevas formas, además de la alteración de la función intestinal. Así que, aunque tengas una buena salud intestinal y seas capaz de competir con tu abuela en relatos afortunados sobre lo regular que eres, no puedes estar seguro de que otro sistema corporal no esté siendo afectado de una manera celiaca.

Descripciones floridas de los problemas característicos de diarrea de los celíacos comenzaron en el año 100 d. de C. con el antiguo médico griego Areteo, quien aconsejaba ayuno a los pacientes celíacos. Muchas teorías surgieron a lo largo de los siglos para tratar de explicar por qué los celíacos tenían diarrea, retortijones y desnutrición imposibles de tratar. Esto llevó a tratamientos inútiles, como el aceite de castor, enemas frecuentes y comer pan solo si estaba tostado. Incluso hubo tratamientos que disfrutaron de cierto grado de éxito, incluida la dieta compuesta solo por mejillones del doctor Samuel Green, en la década de 1880, y la del doctor Sidney Haas, que recomendaba comer ocho plátanos al día.[70]

El pediatra holandés Willem-Karel Dicke fue el primero en establecer la relación entre la enfermedad celiaca y el consumo de trigo en 1953. La observación accidental de la madre de un niño celíaco que se dio cuenta de que el sarpullido de su hijo mejoraba cuando no le daba de comer pan fue lo que le hizo sospechar por primera vez. Durante las épocas de escasez de alimentos hacia finales de la Segunda Guerra Mundial, el pan escaseó y Dicke fue testigo de una mejoría en los síntomas de enfermedad celiaca en los niños. Después presenció su deterioro cuando los planes de ayuda suecos arrojaron pan en los Países Bajos. Posteriormente, el doctor Dicke realizó meticulosas mediciones del crecimiento de los niños y del contenido de grasa que había en los excrementos, lo cual finalmente confirmó que el gluten del trigo, la cebada y el centeno eran la fuente de estos problemas que ponían en riesgo la vida. La eliminación del gluten generó curas

drásticas, mejoras enormes que superaban la dieta del plátano y los mejillones.[71]

Aunque la enfermedad celiaca no es la expresión más común de intolerancia al trigo, proporciona una imagen vívida y drástica de lo que el trigo es capaz de hacer cuando se encuentra con un intestino humano que no está preparado para él.

ENFERMEDAD CELIACA: CUIDADO CON LA PODEROSA MIGAJA DE PAN

La celiaquía es algo serio. Parece increíble que una enfermedad tan debilitante, potencialmente letal, pueda ser desencadenada por algo tan pequeño e inocente en apariencia como una migaja de pan o un trocito de pan frito.

Alrededor del 1 por 100 de la población no tolera el gluten de trigo, ni siquiera en pequeñas cantidades. Si les das gluten a esas personas, el recubrimiento del intestino delgado, la delicada barrera que separa la incipiente materia fecal del resto del cuerpo, se rompe. Esto conduce a retortijones, diarrea y excremento color amarillo que flota en el inodoro debido a las grasas no digeridas. Si se permite que esto progrese a lo largo de los años, la persona que padece enfermedad celiaca se vuelve incapaz de absorber nutrientes, pierde peso y desarrolla deficiencias nutricionales, por ejemplo de proteínas, ácidos grasos y vitaminas B12, D, E, K, folato, hierro y cinc.[72]

El recubrimiento roto del intestino permite que varios componentes del trigo entren en lugares donde no deben estar, como el torrente sanguíneo, un fenómeno usado para diagnosticar la enfermedad: en la sangre se pueden encontrar anticuerpos contra la gliadina del trigo, uno de los componentes del gluten. También ocasiona que el organismo genere anticuerpos en contra de componentes del propio recubrimiento intestinal alterado, como la transglutaminasa y el endomisio, dos proteínas del músculo intestinal que también proporcionan la base de los otros dos exámenes de anticuerpos para el diagnóstico de la enfermedad celiaca, los antitransglutaminasa y los antiendomisio. A algunas bacterias que de otro modo serían «amistosas» y que normalmente habitan en el

tracto intestinal también se les permite enviar sus productos al torrente sanguíneo, iniciando otro rango de respuestas anormales inflamatorias e inmunológicas.[73]

Hasta hace unos años se creía que la enfermedad celiaca era poco común, dado que afectaba solo a uno entre muchos miles. A medida que han mejorado los medios de diagnóstico de la enfermedad, el número de personas que la padecen ha aumentado a 1 de cada 133. Los parientes directos de los celíacos tienen un 4,5 por 100 de probabilidades de desarrollar también la enfermedad. Quienes manifiestan síntomas intestinales sugerentes tienen una probabilidad tan alta como del 17 por 100.[74]

Como veremos, no solo se ha revelado una mayor cantidad de casos de enfermedad celiaca a través de mejores pruebas de diagnóstico, sino que la propia incidencia de la enfermedad ha aumentado. No obstante, la enfermedad celiaca es un secreto bien guardado. En Estados Unidos, 1 de cada 133 equivale a más de dos millones de celíacos, aunque menos del 10 por 100 de ellos lo sabe. Una de las razones por las que 1.800.000 norteamericanos no saben que padecen enfermedad celiaca es que es «El Gran Imitador» —un honor que antes se le confería a la sífilis—, dado que se expresa de muchas formas distintas. Aunque el 50 por 100 con el tiempo experimenta los típicos retortijones, diarrea y pérdida de peso, la otra mitad muestra anemia, migrañas, síntomas neurológicos, infertilidad, baja estatura (en los niños), depresión, fatiga crónica o una variedad de síntomas y trastornos que, a primera vista, parece que no tienen nada que ver con la enfermedad celiaca.[75] En otras personas puede no ocasionar ningún síntoma, pero tal vez aparezca más adelante como un problema neurológico, incontinencia, demencia o cáncer gastrointestinal[76].

Las formas en que la enfermedad celiaca se muestra a sí misma también están cambiando. Hasta mediados de la década de 1980, a los niños por lo general se les diagnosticaba a partir de síntomas de «problemas de desarrollo» (pérdida de peso, poco crecimiento), diarrea y distensión abdominal antes de los 2 años. Más recientemente, es más probable que los niños sean diagnosticados debido a anemia, dolor abdominal crónico o sin ningún síntoma, y el diagnóstico no se lleva a cabo sino hasta los 8 años o más.[77] En un amplio estudio clínico realizado en el Hospital Infantil Stollery en Edmonton (Alberta), el número de niños diagnosticados con enfermedad celiaca se multiplicó por 11 de 1998 a 2007.[78] Resulta interesante que el 53 por 100 de los niños del hospital que fueron diagnosticados mediante las pruebas de anticuerpos, no obstante, no mostraban síntomas de enfermedad celiaca pero referían que se encontraban mejor después de dejar de ingerir gluten.

Cambios paralelos se han observado en adultos, con menos quejas de síntomas «clásicos» de diarrea y dolor abdominal y más personas diagnosticadas con anemia, más con quejas de erupciones en la piel, como dermatitis herpetiforme y alergias, y más que no tenían ningún síntoma.[79]

Los investigadores no han logrado ponerse de acuerdo sobre por qué la enfermedad celiaca puede haber cambiado o por qué está aumentando. En la actualidad, la teoría más popular es que hay más madres que amamantan a sus hijos. (Sí, yo también me reí).

Gran parte del cambio de rostro de la enfermedad celiaca con toda seguridad se puede atribuir a diagnósticos más tempranos, favorecidos por las pruebas de anticuerpos de la sangre, ahora fácilmente disponibles. Pero también parece haber un cambio fundamental en la enfermedad. ¿El cambio de rostro de la enfermedad celiaca podría deberse al cambio del trigo en sí? Puede que esto haga que el creador del trigo enano, el doctor Norman Borlaug, se revuelva en su tumba, pero hay información que sugiere que algo cambió en el trigo mismo durante los últimos 50 años.

Un estudio fascinante realizado en la Clínica Mayo proporciona una imagen única de la incidencia celiaca en los residentes en Estados Unidos de hace medio siglo, lo más cerca que estaremos de tener una máquina del tiempo para responder a nuestra pregunta. Los investigadores consiguieron muestras de sangre tomadas hace 50 años para un estudio sobre infección de estreptococos, las cuales se mantuvieron congeladas desde entonces. Las muestras congeladas fueron tomadas durante el periodo de 1948 a 1954 a más de 9.000 reclutas masculinos en la Base de la Fuerza Área Warren (WAFB, por sus siglas en inglés) en Wyoming. Después de establecer la fiabilidad de las muestras que habían estado congeladas durante tanto tiempo, las examinaron en busca de marcadores celiacos (antitransglutaminasa y antiendomiso) y compararon los resultados con muestras de dos grupos modernos. Se eligió un grupo de «control» moderno formado por 5.500 hombres con años de nacimiento similares a los de los reclutas militares, con muestras obtenidas empezando en 2006 (la edad promedio de los hombres era de 70 años). Un segundo grupo de control moderno estaba formado por 7.200 hombres de edad similar (edad promedio de 37 años) a la que tenían los reclutas de la Fuerza Aérea cuando se les sacó sangre.[80]

Aunque se identificaron marcadores de anticuerpos celiacos anormales en un 0,2 por 100 de los reclutas de la WAFB, el 0,8 por 100 de los hombres con fechas de nacimiento similares y el 0,9 por 100 de los hombres actualmente jóvenes tenían

marcadores celiacos anormales. Esto sugiere que la incidencia de la enfermedad celiaca se multiplicó por cuatro desde 1948 en los hombres a medida que envejecían y se ha multiplicado por cuatro en hombres jóvenes. (Es probable que la incidencia sea aún más alta en las mujeres, dado que hay más mujeres que hombres con enfermedad celiaca, pero todos los reclutas que participaron en el estudio original eran hombres). Los reclutas con marcadores celiacos positivos también tenían cuatro veces más probabilidades de morir, por lo general de cáncer, en los 50 años posteriores a haber proporcionado la muestra de sangre.

Le pregunté al doctor Joseph Murray, investigador principal del estudio, si esperaba encontrar ese marcado incremento en la incidencia de la enfermedad celiaca. «No. Mi suposición inicial era que la enfermedad celiaca siempre había estado ahí pero que no la habíamos detectado. Aunque eso en parte era cierto, los datos me enseñaron algo más: realmente está aumentando. Otros estudios que demuestran que la enfermedad celiaca se presenta por primera vez en pacientes de mayor edad respalda la imputación de que algo está afectando a la población de cualquier edad, no solo los patrones de alimentación de los niños».

Un grupo en Finlandia realizó un estudio diseñado de manera similar como parte de un esfuerzo mayor sobre cambios crónicos de salud originados con el tiempo. Aproximadamente 7.200 hombres y mujeres finlandeses de más de 30 años proporcionaron muestras de sangre para examinar marcadores celiacos de 1978 a 1980. Veinte años después, de 2000 a 2001, otros 6.700 hombres y mujeres finlandeses, también de más de 30 años, proporcionaron muestras de sangre. Al medir los niveles de anticuerpos antitransglutaminasa y antiendomiso en ambos grupos, la frecuencia de los marcadores celiacos anormales aumentó de 1,05 por 100 en los primeros participantes a 1,99 por 100, casi duplicándose.[81]

Nombra ese anticuerpo

Hoy día existen tres grupos de análisis de anticuerpos de la sangre para diagnosticar la enfermedad celiaca o por lo menos para sugerir con seguridad que se ha disparado una respuesta inmune contra el gluten.

Anticuerpos antigliadina. Los anticuerpos antigliadina IgA, de corta duración, e IgG, que tienen una vida más larga, con frecuencia se emplean para determinar si alguien padece enfermedad celiaca. Aunque ampliamente disponibles, es menos probable que permitan diagnosticar a todas las personas que padecen la enfermedad, ya que fracasan en diagnosticar aproximadamente entre el 20 y el 50 por 100 de los verdaderos celíacos.[82]

Anticuerpo transglutaminasa. El daño que el gluten produce en el recubrimiento intestinal deja al descubierto proteínas musculares que disparan la formación de anticuerpos. La transglutaminasa es una proteína de este tipo. Los anticuerpos contra esta proteína se pueden medir en el torrente sanguíneo y es posible usarlos para evaluar la respuesta autoinmune que se produce. En comparación con una biopsia intestinal, el ensayo de anticuerpo transglutaminasa identifica aproximadamente del 86 al 89 por 100 de los casos de enfermedad celiaca.[83]

Anticuerpo endomisio. Como la prueba de anticuerpo transglutaminasa, el anticuerpo endomisio identifica otra proteína del tejido intestinal que dispara una respuesta por parte de los anticuerpos. Introducida a mediados de la década de 1990, resulta ser la prueba de anticuerpos más precisa, ya que identifica más del 90 por 100 de los casos de enfermedad celiaca.[84]

Si ya te has divorciado del trigo, debes saber que estas pruebas pueden resultar negativas en unos cuantos meses y casi con toda seguridad serán negativas o mostrarán números reducidos después de seis meses. Así que las pruebas tienen valor solo para las personas que en la actualidad consumen productos de trigo o solo para aquellos que han dejado de consumirlos recientemente. Por fortuna, hay algunas otras pruebas disponibles.

HLA DQ2, HLA DQ8. Estos no son anticuerpos, sino marcadores genéticos de antígenos leucocitarios humanos, o HLA, por sus siglas en inglés, que, si están presentes, hacen que el portador sea más propenso a desarrollar enfermedad celiaca. Más del 90 por 100 de las personas que padecen enfermedad celiaca diagnosticada a través de biopsia intestinal tienen cualquiera de estos dos tipos de marcadores HLA, más comúnmente los DQ2.[85]

Un dilema: el 40 por 100 de la población tiene uno de los marcadores HLA y/o marcadores de anticuerpos que la predispone a ser celiacas; no obstante, estas personas no expresan síntomas ni ninguna otra evidencia de que el sistema inmune haya enloquecido. Sin embargo, este último grupo ha demostrado experimentar una mejor salud cuando se elimina el gluten de trigo.[86] Esto significa que una parte muy sustancial de la población es potencialmente sensible al gluten del trigo.

Desafío rectal. No se trata de un nuevo programa de televisión, sino de una prueba que involucra colocar una muestra de gluten en el recto para ver si se genera una respuesta inflamatoria. Aunque muy preciso, las dificultades logísticas de esta prueba de cuatro horas de duración limitan su utilidad.[87]

Biopsia del intestino delgado. La biopsia del yeyuno, la parte superior del intestino delgado, realizada a través de una endoscopia, es el «estándar de oro» según el cual se miden todas las demás pruebas. Lo positivo: los diagnósticos son fiables. Lo negativo: se necesita una endoscopia y biopsias. La mayoría de los gastroenterólogos aconsejan una biopsia del intestino delgado para confirmar el diagnóstico si hay síntomas que sugieren la enfermedad, como retortijones crónicos y diarrea, y si las pruebas de anticuerpos sugieren la presencia de enfermedad celiaca. Sin embargo, algunos expertos han afirmado —y yo estoy de acuerdo— que la fiabilidad cada vez mayor de las pruebas de anticuerpos, como la prueba de anticuerpos endomisio, hacen que la biopsia intestinal sea menos necesaria y que tal vez no se necesite.

La mayoría de los expertos en enfermedad celiaca aconsejan comenzar con una prueba de anticuerpos endomisio y/o transglutaminasa, seguida de una biopsia intestinal si la primera prueba resulta positiva. En los casos esporádicos en los que los síntomas sugieren fuertemente la presencia de enfermedad celiaca pero las pruebas de anticuerpos son negativas, de todas formas puede considerarse la biopsia intestinal.

La sabiduría popular afirma que, si una o más pruebas de anticuerpos son anormales pero la biopsia intestinal da negativo para enfermedad celiaca, entonces no es necesario eliminar el trigo. Yo creo que esto es muy equivocado, dado que muchos de los que padecen la denominada sensibilidad al gluten, o enfermedad celiaca latente, con el tiempo desarrollarán dicha enfermedad o alguna otra manifestación de la misma, como problemas neurológicos o artritis reumatoide.

Otra perspectiva: si estás comprometido con la idea de eliminar el trigo de

tu dieta, junto con otras fuentes de gluten, como el centeno y la cebada, entonces la prueba puede no ser necesaria, ya que solo es preciso realizarla cuando existen síntomas serios o signos potenciales de intolerancia al trigo, y sería útil documentarlos para ayudar a descartar la posibilidad de otras causas. Saber que albergas los marcadores de enfermedad celiaca podría aumentar tu voluntad de vivir estrictamente sin gluten.

En consecuencia, tenemos evidencias de que el aparente incremento en la enfermedad celiaca —o por lo menos en los marcadores inmunológicos al gluten— no se debe solo a que existen mejores diagnósticos: la enfermedad misma ha incrementado su frecuencia, multiplicándose por cuatro en los últimos 50 años y por dos en los últimos 20. Para empeorar aún más las cosas, el incremento de la enfermedad celiaca ha sido paralelo al de la diabetes tipo 1, enfermedades autoinmunes como esclerosis múltiple y enfermedad de Crohn y alergias.[88]

Una evidencia emergente es que la mayor exposición al gluten que existe hoy en día con el trigo moderno puede ser responsable por lo menos en parte de la explicación del aumento en la incidencia de la enfermedad celiaca. Un estudio de los Países Bajos comparó 36 cepas modernas de trigo con 50 cepas representativas del trigo que crecía hasta hace un siglo. Al analizar las estructuras de la proteína del gluten que dispara la enfermedad celiaca, los investigadores encontraron que las proteínas del gluten que disparan la celiaquía se expresaban en niveles más altos en el trigo moderno, mientras que las proteínas que no disparan la celiaquía se expresaban menos.[89]

En resumen, mientras que la enfermedad celiaca se diagnostica por lo general en personas que se quejan de pérdida de peso, diarrea y dolor abdominal, en el siglo XXI puedes ser gordo y estreñido, o incluso delgado y regular, y de todas formas tener la enfermedad. Y tienes más probabilidades de padecerla que tus abuelos.

Aunque de 20 a 50 años puede ser un tiempo largo en términos de vinos o hipotecas, es muy poco tiempo para que los seres humanos hayan cambiado genéticamente. El momento de realización de los dos estudios que analizaron el incremento crónico de la incidencia de anticuerpos celíacos, uno en 1948 y el otro en 1978, considera paralelos los cambios en el tipo de trigo que ahora crece en la

mayoría de los cultivos del mundo; es decir, el trigo enano.

ZONULINAS: CÓMO EL TRIGO SE INVITA A SÍ MISMO A ENTRAR EN EL TORRENTE SANGUÍNEO

La proteína gliadina del gluten del trigo, presente en todas las formas de trigo, desde el esponjoso pan de molde hasta la tosca hogaza de pan multicereales ecológica, tiene la capacidad única de hacer que tu intestino sea permeable.

Se supone que los intestinos no deben ser permeables por su cuenta. Sabes que el tracto intestinal humano es hogar de todo tipo de cosas extrañas, muchas de las cuales observas durante tu ritual matutino en el baño. La asombrosa transformación de un sándwich de jamón o una pizza de *pepperoni* en los componentes de tu cuerpo, cuyos restos desaparecen al tirar de la cadena, es verdaderamente fascinante. Sin embargo, el proceso necesita ser regulado con detalle, permitiendo que entren al torrente sanguíneo solo los componentes seleccionados de los alimentos y líquidos ingeridos.

Entonces, ¿qué sucede si varios componentes molestos entran por error en el torrente sanguíneo? Uno de los efectos indeseables es la autoinmunidad, es decir, la respuesta inmunológica del cuerpo es «engañada» para activarse y atacar órganos normales, como la glándula tiroides o el tejido de las articulaciones. Esto puede conducir a enfermedades autoinmunes, como la tiroiditis de Hashimoto o la artritis reumatoide.

Por tanto, regular la permeabilidad intestinal es una función fundamental del recubrimiento de las células de la frágil pared intestinal. Investigaciones recientes han señalado la gliadina como un detonante de la liberación intestinal de una proteína llamada zonulina, un regulador de la permeabilidad intestinal.[90]

Las zonulinas tienen el efecto peculiar de desensamblar las uniones estrechas, la barrera normalmente segura que hay entre las células intestinales. Cuando la gliadina dispara la liberación de zonulina, las uniones estrechas

intestinales se alteran y proteínas indeseadas, como la gliadina y otras fracciones de proteínas de trigo, logran entrar en el torrente sanguíneo. Entonces, los linfocitos que activan una respuesta inmune, como las células T, se disparan para comenzar un proceso inflamatorio en contra de varias «autoproteínas», iniciando así enfermedades relacionadas con el gluten del trigo y con la gliadina, como enfermedad celiaca, enfermedad tiroidea, enfermedades de las articulaciones y asma. Las proteínas del trigo llamadas gliadinas se consideran responsables de abrir cualquier puerta, permitiendo que intrusos no deseados entren en lugares donde no deben estar.

Además de la gliadina, pocas cosas comparten un talento similar para abrir puertas y alterar el intestino. Otros factores que detonan la zonulina y alteran la permeabilidad intestinal incluyen los agentes infecciosos que ocasionan cólera y disentería.[91] La diferencia, por supuesto, es que puedes contraer cólera o disentería amebiana al ingerir alimentos o agua contaminada con heces y contraes enfermedades del trigo al comer un paquete de *pretzels* bien envasado o unas magdalenas de chocolate.

TAL VEZ DESEARÁS TENER DIARREA

Después de que leas algunos de los efectos potenciales que tiene la enfermedad celiaca a largo plazo, tal vez te descubras *deseando tener diarrea*.

Las ideas tradicionales respecto a la enfermedad celiaca giran en torno a la presencia de diarrea: sin diarrea no había enfermedad celiaca. No es cierto. La enfermedad celiaca es más que una enfermedad intestinal con diarrea. Puede extenderse más allá del tracto intestinal y revelarse de muchas otras formas.

El rango de enfermedades asociadas con la celiaquía es realmente sorprendente, desde diabetes infantil (tipo 1) hasta demencia o escleroderma. Estas asociaciones también se encuentran entre las menos comprendidas. Por tanto, no queda claro si *anticiparse* a la sensibilidad al gluten suprimiendo todo el gluten, por ejemplo, eliminará o reducirá el desarrollo de diabetes infantil, una posibilidad a

todas luces tentadora. Esas enfermedades, como la enfermedad celiaca, resultan positivas para los diversos marcadores de anticuerpos celíacos y se disparan por los fenómenos inmunes e inflamatorios puestos en marcha por la predisposición genética (presencia de marcadores HLA DQ2 y HLA DQ8) y la exposición al gluten del trigo.

Uno de los aspectos más problemáticos de las enfermedades asociadas con la celiaquía es que los síntomas intestinales de esta enfermedad pueden no expresarse. En otras palabras, quienes padecen celiaquía pueden tener deterioro neurológico, como pérdida de equilibrio y demencia, a pesar de no mostrar los característicos retortijones, diarrea y pérdida de peso. La falta de síntomas intestinales reveladores también significa que rara vez se realiza el diagnóstico correcto.

En vez de llamarla enfermedad celiaca sin expresión intestinal de la enfermedad, sería más preciso hablar de «intolerancia al gluten mediada por respuesta inmune». Sin embargo, como esas enfermedades no intestinales de la sensibilidad al gluten fueron identificadas primero porque comparten los mismos marcadores HLA e inmunológicos con la enfermedad celiaca, la convención es hablar de enfermedad celiaca «latente» o enfermedad celiaca sin participación intestinal. Yo pronostico que, a medida que el mundo de la medicina comience a reconocer mejor que la intolerancia al gluten mediada por respuesta inmune es mucho más que enfermedad celiaca, la llamaremos algo así como intolerancia al gluten mediada por respuesta inmune, de la cual la enfermedad celiaca será un subtipo.

Entre las enfermedades asociadas con la celiaquía, como la intolerancia al gluten mediada por respuesta inmune, se encuentran las siguientes:

- **Dermatitis herpetiforme.** Esta erupción característica se encuentra entre las manifestaciones más comunes de enfermedad celiaca o intolerancia al gluten mediada por respuesta inmune. La dermatitis herpetiforme es una erupción con pústulas que genera comezón, la cual por lo general se presenta en los codos, las rodillas o la espalda. La erupción desaparece al eliminar el gluten.[92]

- **Enfermedad del hígado.** Las enfermedades del hígado asociadas con celiaquía pueden asumir muchas formas, desde anomalías ligeras que se detectan al realizar pruebas en el hígado hasta hepatitis crónica, cirrosis biliar primaria o

cáncer biliar.[93] Como otras formas de intolerancia al gluten mediada por respuesta inmune, a menudo no hay participación intestinal ni síntomas como diarrea, a pesar de que el hígado forma parte del sistema gastrointestinal.

- **Enfermedades autoinmunes.** Las enfermedades asociadas con ataques inmunes contra varios órganos, conocidas como enfermedades autoinmunes, son más comunes en las personas que padecen celiacía. Las personas que padecen enfermedad celiaca son más propensas a desarrollar artritis reumatoide, tiroiditis de Hashimoto, enfermedades del tejido conectivo como lupus, asma, enfermedades inflamatorias intestinales como colitis ulcerativa y enfermedad de Crohn, así como otros trastornos inflamatorios e inmunes. La artritis reumatoide, un tipo de artritis dolorosa que deforma las articulaciones con agentes inflamatorios, ha demostrado mejorar, y en ocasiones remitir por completo, cuando se elimina el trigo.[94] El riesgo de padecer enfermedad inflamatoria intestinal autoinmune, colitis ulcerativa y enfermedad de Crohn es especialmente alto; la incidencia es 68 veces mayor en comparación con los no celiacos.[95]

- **Diabetes insulino dependiente.** Los niños que padecen diabetes tipo 1 insulino dependiente tienen una probabilidad inusualmente alta de tener marcadores de anticuerpos positivos para enfermedad celiaca, con un riesgo hasta 20 veces mayor de desarrollarla.[96] No está claro que el gluten del trigo sea *la causa* de la diabetes, pero algunos investigadores han especulado con que hay diabéticos tipo 1 que desarrollan la enfermedad detonada por la exposición al gluten.[97]

- **Daño neurológico.** Hay enfermedades neurológicas que se asocian con la exposición al gluten de las cuales hablaremos con mayor detalle más adelante en este libro. Hay una incidencia curiosamente alta (50 por 100) de marcadores celiacos entre personas que desarrollan una pérdida de equilibrio y coordinación (ataxia) que de otro modo sería inexplicable, o que padecen pérdida de sensación y de control muscular en las piernas (neuropatía periférica).[98] Incluso existe una terrorífica enfermedad llamada encefalopatía por gluten, caracterizada por alteraciones en el cerebro acompañadas de dolores de cabeza, ataxia y demencia, la cual puede resultar letal; las anomalías se ven en la sustancia blanca del cerebro a través de una resonancia magnética.[99]

- **Deficiencias nutricionales.** La anemia por deficiencia de hierro es muy común entre quienes padecen celiacía y afecta hasta el 69 por 100. También son comunes las deficiencias de vitamina B12, ácido fólico, cinc y las vitaminas solubles en grasa A, D, E y K.[100]

Más allá de las enfermedades de la lista anterior, hay cientos de enfermedades que se han asociado con la enfermedad celiaca y/o intolerancia al gluten mediada por respuesta inmune, aunque son menos comunes. Se ha documentado que las reacciones generadas por el gluten afectan a todos los órganos del cuerpo humano, sin ninguna excepción. Ojos, cerebro, senos nasales, pulmones, huesos..., el que se te ocurra: los anticuerpos del gluten han estado ahí.

En resumen, el alcance de las consecuencias del consumo del gluten es sorprendentemente amplio. Puede afectar a cualquier órgano y a cualquier edad, manifestándose en más formas que el número de amantes de Tiger Woods. Pensar en la enfermedad celiaca solo como diarrea, como a menudo sucede en muchas consultas médicas, es una simplificación enorme y potencialmente fatal.

¿Es enfermedad celiaca o no? Una historia real

Déjame contarte algo sobre Wendy.

Durante más de 10 años, Wendy luchó sin éxito con la colitis ulcerativa. Maestra de primaria de 36 años y madre de tres hijos, vivía con retortijones constantes, diarrea y sangrado frecuente, por lo que de vez en cuando necesitaba transfusiones sanguíneas. Se sometió a varias colonoscopias y requirió el uso de tres medicamentos para controlar su enfermedad, incluido el altamente tóxico metotrexato, también usado para el cáncer y los abortos médicos.

Conocí a Wendy porque se quejaba de palpitations menores del corazón, las cuales resultaron ser benignas y no requirieron ningún tratamiento. Sin embargo, me contó que, como su colitis ulcerativa no estaba respondiendo a los

medicamentos, su gastroenterólogo le había aconsejado una extirpación de colon con ileostomía, que consiste en hacer un orificio artificial en el intestino delgado (íleon) en la superficie abdominal, en el cual se coloca una bolsa para contener las heces que se están vaciando continuamente.

Después de escuchar el historial médico de Wendy, la animé a que probara a eliminar el trigo. «En realidad no sé si va a funcionar —le dije—, pero como estás a punto de enfrentarte a una extirpación de colon y una ileostomía, pienso que deberías darle una oportunidad».

«Pero ¿por qué? —preguntó—. Ya me han hecho la prueba para ver si tengo la enfermedad celiaca y mi doctor dice que no».

«Sí, lo sé. Pero no tienes nada que perder. Inténtalo cuatro semanas y sabrás si estás respondiendo».

Wendy era escéptica, pero aceptó probar.

Regresó a mi consultorio tres meses después, sin ninguna bolsa de ileostomía a la vista.

«¿Qué ha pasado?», le pregunté.

«Bueno, primero adelgacé 13,5 kilos. —Se pasó la mano por el abdomen para mostrármelo—. Y mi colitis ulcerativa casi ha desaparecido. Ya no tengo retortijones ni diarrea. Dejé de tomar todo, menos el Asacol. —El Asacol es un derivado de la aspirina que a menudo se usa para tratar la colitis ulcerativa—. Realmente me siento genial».

Durante el siguiente año, Wendy ha evitado meticulosamente el trigo y el gluten y también ha eliminado el Asacol, sin que hayan regresado los síntomas. Curada. Sí, *curada* mediante la eliminación del gluten. ¿Cómo podríamos llamarlo? ¿Deberíamos llamarlo enfermedad celiaca negativa a anticuerpos? ¿Intolerancia al trigo negativa a anticuerpos?

Hay un gran riesgo al tratar de encasillar enfermedades como la de Wendy en algo como la enfermedad celiaca. Casi le hizo perder el colon y padecer dificultades de salud durante toda la vida asociadas con su extirpación, sin mencionar la vergüenza e incomodidad de llevar una bolsa de ileostomía.

Aún no existe un nombre definido para designar enfermedades como la de

Wendy, a pesar de su extraordinaria respuesta a la eliminación del gluten del trigo. La experiencia de Wendy enfatiza los numerosos aspectos desconocidos en este mundo de las sensibilidades al trigo, muchos de los cuales son tan devastadores como simple es la cura.

COMER TRIGO Y HACER PUENTING

Comer trigo —como escalar, lanzarse en trineo por una montaña o hacer *puenting*— es un deporte extremo. Es el único alimento común que implica su propia tasa de mortalidad a largo plazo.

Algunos alimentos, como los mariscos y los cacahuetes, tienen el potencial de provocar reacciones alérgicas agudas —como urticarias y anafilaxis— que pueden ser peligrosas en ciertos casos e incluso letales en casos poco frecuentes. Sin embargo, el trigo es el único alimento común que tiene su propia tasa de mortalidad medible cuando se observa después de años de consumo. En un extenso análisis, realizado durante 8,8 años, se observó un incremento de hasta el 29,1 por 100 en la probabilidad de muerte en las personas que padecían la enfermedad celiaca o que daban resultados positivos en términos de anticuerpos sin tener la enfermedad celiaca, en comparación con el resto de la población.[101] La mayor mortalidad por exposición al gluten se observó en el grupo de 20 años o menos, seguido por el grupo de 23 a 39 años. La mortalidad también aumentó en todos los grupos de edad desde el 2000; la mortalidad en personas con anticuerpos positivos al gluten de trigo pero sin enfermedad celiaca es de más del doble en comparación con la mortalidad anterior al año 2000.

Los pimientos verdes no dan como resultado mortalidad a largo plazo, ni la calabaza ni las moras ni el queso. Solo el trigo. Y no tienes por qué mostrar síntomas de enfermedad celiaca para que esto suceda.

No obstante, el trigo es el alimento que el Departamento de Agricultura nos anima a consumir. Personalmente no creo que fuera una exageración que la FDA (que ahora regula el tabaco) exigiera una advertencia en los productos con trigo,

como sucede con los cigarros.

Imagínate:

LAS AUTORIDADES SANITARIAS ADVIERTEN: El consumo de trigo en todas sus formas representa amenazas graves para la salud.

En junio de 2010, la FDA aprobó una regulación que exigía que los fabricantes de tabaco eliminaran los adjetivos engañosos de «light», «suave» y «bajo» de las cajetillas de cigarros, ya que son igual de malos que el resto. ¿No sería interesante ver una regulación similar que subrayara que *el trigo es trigo*, sin importar lo «integral», «multicereal» o «alto en fibra» que sea?

Investigadores europeos publicaron un extraordinario análisis de 8 millones de residentes del Reino Unido en el cual se identificaron más de 4.700 personas con enfermedad celiaca que fueron comparadas con 5 sujetos de control por cada participante celiaco. Luego, todos los participantes fueron observados durante tres años y medio para ver si se presentaban varios tipos de cáncer. Durante el periodo de observación, los participantes con enfermedad celiaca mostraron un 30 por 100 más de probabilidades de desarrollar algunos tipos de cáncer y, un resultado increíble, 1 de cada 33 participantes desarrolló cáncer a pesar del periodo relativamente corto de observación. La mayoría de los tipos de cáncer eran tumores malignos gastrointestinales.[102]

La observación de más de 12.000 suecos con enfermedad celiaca demostró un incremento similar del 30 por 100 en cuanto al riesgo de padecer algún tipo de cáncer gastrointestinal. El número elevado de participantes reveló la amplia variedad de tipos de cáncer gastrointestinal que se pueden desarrollar, incluidos pequeños linfomas intestinales malignos y cáncer de garganta, esófago, intestino grueso, sistema hepato biliar (hígado y ductos biliares) y páncreas.[103] Durante un periodo de hasta 30 años, los investigadores registraron el doble de mortalidad en comparación con los suecos que no padecían enfermedad celiaca.[104]

Recordarás que la enfermedad celiaca «latente» significa dar positivo en una o más pruebas de anticuerpos para la enfermedad sin que se observe evidencia de inflamación intestinal a través de endoscopia y biopsia, lo que yo denomino intolerancia al gluten mediada por respuesta inmune. Al observar a 29.000

personas con enfermedad celiaca durante aproximadamente ocho años se demostró que, en los que padecían enfermedad celiaca «latente», había de un 30 a un 49 por 100 más de probabilidades de padecer algún tipo de cáncer mortal, enfermedades cardiovasculares o afecciones respiratorias.[105] Puede que esté latente, pero no está muerta. Está bien viva.

Si la enfermedad celiaca o la intolerancia al gluten mediada por respuesta inmune no se diagnostica, puede presentarse linfoma no Hodgkin del intestino delgado, una enfermedad difícil de tratar que a menudo es letal. Los celíacos tienen un riesgo 40 veces mayor de padecer este tipo de cáncer en comparación con los no celíacos. El riesgo se revierte a la normalidad después de cinco años de eliminar el trigo. Los celíacos que no logran evitar el trigo pueden experimentar un riesgo hasta 77 veces más alto de linfoma y hasta 22 veces más alto de cáncer de boca, garganta o esófago.[106]

Vamos a pensar al respecto: el trigo ocasiona enfermedad celiaca y/o intolerancia al gluten mediada por respuesta inmune, las cuales se encuentran subdiagnosticadas por un margen sorprendentemente amplio, ya que solo el 10 por 100 de los celíacos saben que padecen la enfermedad. Esto deja en la ignorancia al 90 por 100 restante. El cáncer no es un resultado poco común. Sí, de hecho, el trigo causa cáncer. Y a menudo causa cáncer en los desprevenidos.

Cuando haces *puenting* saltas al vacío desde un puente y te quedas colgado de una cuerda de 50 metros, pero por lo menos sabes que estás haciendo algo estúpido. Pero comer «cereales integrales saludables»... ¿Quién pensaría que esto hace que el *puenting* parezca un juego de niños?

NO COMAS HOSTIAS CUANDO HAS USADO EL PINTALABIOS

Aun sabiendo las consecuencias dolorosas y potencialmente severas de comer alimentos con gluten, los celíacos luchan por evitar los productos de trigo, aunque parece algo fácil de hacer. El trigo ha llegado a ser omnipresente y con frecuencia se le añade a alimentos procesados, medicamentos y hasta cosméticos.

El trigo se ha vuelto la regla, sin excepción.

Intenta desayunar y descubrirás que los alimentos para el desayuno son terreno minado de exposición al trigo. Tortitas, gofres, pan francés, cereales, *muffins* ingleses, bagels, pan tostado... ¿Qué queda? Busca un aperitivo, te costará trabajo encontrar algo que no tenga trigo... Obviamente, olvídate de los *pretzels*, las galletas dulces y saladas. Toma un nuevo medicamento y tal vez experimentes diarrea o retortijones a causa de la diminuta cantidad de trigo que hay en una pequeña pastilla. Quita la envoltura a un chicle y la harina usada para evitar que la goma se pegue puede desatar una reacción. Lávate los dientes y puede que descubras que hay harina en la pasta de dientes. Ponte lápiz de labios y puede ser que, sin darte cuenta, al lamerte los labios, ingieras proteína de trigo hidrolizada, seguido de una irritación de garganta o dolor abdominal. En la iglesia, la comunión se hace con una hostia de... ¡trigo!

Para algunas personas, la ínfima cantidad de gluten del trigo contenida en unas cuantas migajas de pan o en la crema de manos con gluten que se te queda debajo de las uñas es suficiente para desatar diarrea y retortijones. Ser descuidado en cuanto a evitar el gluten puede tener consecuencias tremendas a largo plazo, como linfoma del intestino delgado.

Así que el celiaco termina siendo una molestia en restaurantes, ultramarinos y farmacias, pues tiene que preguntar si los productos contienen gluten. Con demasiada frecuencia, un vendedor que gana el salario mínimo o el farmacéutico que trabaja en exceso no tienen ni idea. La camarera de 19 años que te sirve la berenjena rebozada por lo general no sabe ni le importa si contiene gluten. Amigos, vecinos y familia te ven como un fanático.

Por tanto, el celiaco tiene que navegar por el mundo estando siempre atento a cualquier cosa que contenga trigo o a alguna otra fuente de gluten, como el centeno y la cebada. Para tristeza de la comunidad celiaca, el número de alimentos y productos que contienen trigo se ha incrementado durante los últimos años, como reflejo de la falta de conciencia ante la severidad y frecuencia de esta enfermedad y la popularidad creciente de los «cereales integrales saludables».

La comunidad celiaca ofrece varios recursos para ayudar a los celíacos a tener éxito. La Sociedad Celiaca (www.celiacsociety.com) proporciona una lista y búsqueda de características de alimentos, restaurantes y fabricantes sin gluten. La Fundación para la Enfermedad Celiaca (www.celiac.org) es una buena fuente para la ciencia emergente. Un peligro: algunas organizaciones dedicadas a la

enfermedad celiaca obtienen ingresos promocionando productos sin gluten, un riesgo alimentario potencial, pues, aunque no tengan gluten, dichos productos pueden actuar como «carbohidratos basura». No obstante, muchos de los recursos y la información proporcionada por esas organizaciones pueden ser útiles. La Asociación de la Celiaquía (www.csaceliacs.org), el esfuerzo más fundamental, es la menos comercial. Lleva una lista y organiza grupos de apoyo regionales.

ENFERMEDAD CELIACA LIGHT

Aunque la enfermedad celiaca afecta solo al 1 por 100 de la población, dos enfermedades intestinales comunes afectan a muchas personas más: el síndrome del intestino irritable (SII) y el reflujo (también llamado reflujo esofágico cuando se documenta inflamación en el esófago). Ambas pueden representar formas más leves de la enfermedad celiaca, lo que yo denomino enfermedad celiaca *light*.

El SII es una enfermedad que no ha sido bien entendida, a pesar de que se presenta con frecuencia. Consiste en retortijones, dolor abdominal y diarrea o excrementos sueltos alternados con estreñimiento y afecta a entre un 5 y un 20 por 100 de la población, dependiendo de la definición.[107] Piensa en el SII como un tracto intestinal confundido que sigue un guion trastornado que complica tus horarios de ir al baño. Se suelen realizar varias endoscopias y colonoscopias. Como quienes padecen SII no identifican patologías visibles, no es poco común que la enfermedad sea descartada o tratada con antidepresivos.

El reflujo se presenta cuando el ácido del estómago logra subir por el esófago debido a un esfínter gastroesofágico laxo, la válvula circular destinada a confinar el ácido en el estómago. Como el esófago no está equipado para tolerar los contenidos ácidos del estómago, el ácido del esófago hace lo mismo que le haría el ácido a la pintura de tu coche: lo disuelve. El reflujo a menudo se experimenta como agruras acompañadas de un sabor amargo en la parte trasera de la boca.

Hay dos categorías generales de cada una de estas enfermedades: el SII y el reflujo *con* marcadores positivos para enfermedad celiaca y el SII y el reflujo *sin*

marcadores positivos para enfermedad celiaca. Las personas que padecen SII tienen cuatro veces más probabilidades de mostrar un resultado positivo en la prueba para uno o más marcadores celiacos.[108] Las personas con reflujo cuentan con el 10 por 100 de probabilidades de tener marcadores celiacos positivos.[109]

Por su parte, el 55 por 100 de los celíacos padecen síntomas de SII y entre el 7 y el 19 por 100 tienen reflujo.[110] Resulta interesante que el 75 por 100 de los celíacos se alivian del reflujo al eliminar el trigo, mientras que los no celíacos que no eliminan el trigo casi siempre recaen después de un tratamiento para el reflujo si siguen consumiendo gluten.[111] ¿Podría ser el trigo?

Elimina el trigo y el reflujo mejora, al igual que los síntomas de SII. Por desgracia, este efecto no ha sido cuantificado, a pesar de que los investigadores han especulado sobre la magnitud del papel que desempeña el gluten en quienes padecen SII y reflujo, pero que no tienen enfermedad celiaca.[112] Cientos de veces he sido testigo del alivio parcial o total de los síntomas del SII y del reflujo al eliminar el trigo de la dieta, tanto con los marcadores celiacos anormales o no.

DEJA QUE LA ENFERMEDAD CELIACA TE LIBERE

La enfermedad celiaca es permanente. Aunque el gluten se elimine durante muchos años, la enfermedad celiaca y otras formas de intolerancia al gluten mediada por respuesta inmune regresan a toda velocidad al reanudar el consumo.

Como la susceptibilidad a la enfermedad celiaca, por lo menos en parte, está determinada genéticamente, no se disipa con una dieta saludable, ejercicio, pérdida de peso, suplementos alimenticios, medicamentos, enemas diarios, piedras de sanación ni disculpas a tu suegra. Se queda contigo mientras vivas y mientras no seas capaz de intercambiar tus genes con otro organismo. En otras palabras, la enfermedad celiaca es de por vida.

Significa que incluso la exposición ocasional al gluten tiene consecuencias en la salud del celíaco o del individuo sensible al gluten, aun si no provoca

síntomas inmediatos como diarrea.

No todo está perdido si padeces celiaquía. Puedes disfrutar igual de la comida sin trigo, hasta más. Uno de los fenómenos esenciales, pero poco apreciados, que acompañan la eliminación del trigo y del gluten, seas celíaco o no, es que aprecias más la comida. Comes los alimentos porque necesitas sustento y disfrutas su sabor y su textura. No estás motivado por impulsos incontrolables escondidos como los que desata el trigo.

No pienses en la enfermedad celíaca como una carga. Piensa en ella como *una liberación*.

CAPÍTULO 7

EL PAÍS DE LA DIABETES: EL TRIGO Y LA RESISTENCIA A LA INSULINA

La he golpeado en la mandíbula, la he pegado y la he insultado. A continuación, vamos a mirar directamente a los ojos a eso llamado diabetes.

PRESIDENTE DEL CLUB DE SOPA DE MÉDULA

Cuando era niño y vivía en Lake Hiawatha (Nueva Jersey), mi madre solía señalar a una u otra persona y nombrarla «presidente del club de sopa de médula». Ese era el título que les daba a quienes ella consideraba personas importantes en nuestro pequeño pueblo de 5.000 habitantes. Por ejemplo, una vez el marido de una de sus amigas se puso a hablar sin parar sobre cómo arreglaría todos los males del país si lo eligieran presidente..., aunque estaba desempleado, le faltaban dos dientes delanteros y había sido arrestado dos veces en los últimos dos años por conducir ebrio. De ahí la simpática designación de mi madre como el presidente del club de sopa de médula.

El trigo, también, es el líder de un grupo nada envidiable, el peor carbohidrato de la pandilla, el que con más probabilidad nos llevará por el camino de la diabetes. El trigo es presidente de su propio club de sopa de médula, jefe entre los carbohidratos. Borracho, malhablado y sin ducharse, todavía con la misma camiseta de la semana pasada, es elevado al estatus especial de «rico en fibra», «carbohidrato complejo» y «cereal integral saludable» por todos los organismos que emiten consejos sobre alimentación.

Debido a la increíble capacidad que tiene el trigo de elevar los niveles de azúcar, iniciar el paseo por la montaña rusa de la glucosa-insulina que maneja el

apetito, generar exorfinas adictivas activas en el cerebro y acumular grasa visceral, es uno de los alimentos esenciales que hay que suprimir en un esfuerzo serio por prevenir, reducir o eliminar la diabetes. Podrías eliminar las nueces, pero no tendrías ningún impacto en el riesgo de diabetes. Podrías eliminar las espinacas o los pepinos y no tendrías ningún efecto en el riesgo de diabetes. Podrías suprimir toda la carne de cerdo y de vaca de tu mesa y, aun así, no obtener ningún efecto.

Sin embargo, podrías eliminar el trigo y tendría lugar todo un efecto dominó de cambios: menos aumentos en el azúcar de la sangre, no se producirían las exorfinas que generan el deseo de consumir más, no se iniciaría el ciclo glucosa-insulina del apetito. Y, si no hay ciclo glucosa-insulina, hay poco que genere apetito, excepto una necesidad fisiológica genuina de sustento, no los antojos excesivos. Si el apetito se reduce, el consumo de calorías disminuye, la grasa visceral desaparece, la resistencia a la insulina mejora, el azúcar de la sangre baja. Los diabéticos pueden volverse no diabéticos, los prediabéticos pueden ser no prediabéticos. Todos los fenómenos asociados con un mal metabolismo de la glucosa retroceden, incluidos la tensión alta, los fenómenos inflamatorios, la glicación, las partículas de LDL pequeñas, los triglicéridos.

En pocas palabras, elimina el trigo y, como resultado, revierte toda una constelación de fenómenos que de otro modo resultarían en diabetes y en todas las consecuencias para la salud que se asocian con ella, como tener que tomar tres o cuatro medicamentos, si no siete, y como vivir menos años.

Piensa en esto un momento: los costes personales y sociales de desarrollar diabetes son sustanciales. De promedio, una persona con diabetes desembolsa de 180.000 a 250.000 dólares en gastos directos e indirectos de salud si se le diagnostica a los 50 años[113] y muere ocho años antes que alguien que no padece diabetes.[114] Esto representa casi 250.000 dólares y la mitad del tiempo que pasarías viendo crecer a tus hijos, lo cual se sacrifica a causa de esta enfermedad, que está ocasionada en gran medida por los alimentos..., especialmente por una lista específica de alimentos. El presidente del club de sopa de médula: el trigo.

La información clínica que documenta los efectos de la eliminación del trigo en la diabetes de alguna manera se ve opacada al incluir al trigo en la categoría más amplia de carbohidratos. Por lo general, las personas conscientes de la salud que siguen los consejos alimentarios convencionales proponen reducir la grasa y comer más «cereales integrales saludables», de modo que el 75 por 100 de las calorías de sus carbohidratos provengan de productos de trigo. Esa es una relación más que suficiente con el club de la sopa de médula para llevarte por el camino de

mayores costes médicos, complicaciones de salud y una esperanza de vida acortada por la diabetes. Pero también significa que, si acabas con el perro que está al frente, la manada se dispersa.

TRAGAR AGUA QUE SABE A MIEL

El trigo y la diabetes están estrechamente ligados. De muchas formas, la historia del trigo es también la de la diabetes. Donde hay trigo, hay diabetes. Donde hay diabetes, hay trigo. Es una relación tan estrecha como la de McDonald's y las hamburguesas. Pero no fue sino hasta la Edad Moderna cuando la diabetes se convirtió en una enfermedad no solo de los ricos, sino de todos los niveles de la sociedad. La diabetes se ha convertido en la enfermedad «de todo el mundo».

La diabetes era prácticamente desconocida en el Neolítico, cuando los natufianos comenzaron por primera vez a cosechar el trigo silvestre llamado *einkorn*. A todas luces, era desconocida en el Paleolítico, millones de años antes de las ambiciones agrícolas de los natufianos neolíticos. Las observaciones arqueológicas y el registro de sociedades modernas de cazadores-recolectores sugieren que los seres humanos casi nunca desarrollan diabetes ni mueren a causa de complicaciones diabéticas antes de que los granos estén presentes en su dieta.[115] Tras la adopción de cereales en la dieta humana, se constató evidencia arqueológica de un incremento en infecciones y en enfermedades óseas como la osteoporosis, un aumento en la mortalidad infantil y una reducción en la esperanza de vida, así como diabetes.[116]

Por ejemplo, el «papiro Ebers» del 1534 a. de C. descubierto en la necrópolis de Tebas, que data del periodo en el que los egipcios incorporaron el trigo antiguo en su dieta, describe la producción excesiva de orina de la diabetes. La diabetes del adulto (tipo 2) fue descrita por el médico indio Sushruta en el siglo V a. de C., quien la llamó *madhumea* u «orina similar a miel», debido a su sabor dulce (sí, diagnosticaba la diabetes al probar la orina) y a la manera en que la orina de los diabéticos atraía a hormigas y moscas. Sushruta, proféticamente, también atribuía la diabetes a la obesidad y la inactividad y aconsejaba tratamiento con ejercicio.

El médico griego Areteo llamó «diabetes» a esta misteriosa enfermedad, que significa «pasar agua como sifón». Muchos siglos después, otro médico que diagnosticaba al probar la orina, el doctor Thomas Willis, agregó la palabra «mellitus», que significa «que sabe a miel». Sí, pasar como sifón agua que sabe a miel. Nunca más volverás a ver de la misma forma a tu tía diabética.

A partir de la década de 1920, el tratamiento de la diabetes dio un enorme salto hacia delante con la administración de insulina, lo que logró salvarles la vida a niños con esta enfermedad. Los niños diabéticos experimentan daños en las células beta del páncreas que producen insulina, lo cual afecta su capacidad de producir esta hormona. Si no se revisa, la glucosa en sangre se eleva a niveles peligrosos, actuando como diurético (lo que ocasiona la pérdida de agua a través de la orina). El metabolismo se ve afectado, dado que la glucosa es incapaz de entrar en las células del cuerpo debido a la falta de insulina. A menos que se administre insulina, se desarrolla una enfermedad conocida como cetoacidosis diabética, seguida de coma y muerte. El descubrimiento de la insulina le mereció al médico canadiense sir Frederick Banting el Premio Nobel en 1923, dando paso a una era en la que a los diabéticos, tanto niños como adultos, se les administra insulina.

Aunque el descubrimiento de la insulina realmente les salvó la vida a los niños, durante muchas décadas confundió la comprensión de la diabetes de los adultos. Después de haberse descubierto la insulina, la distinción entre diabetes tipo 1 y tipo 2 siguió en tinieblas. Por tanto, en la década de 1950, fue una sorpresa cuando se descubrió que los adultos diabéticos tipo 2 no carecen de insulina sino hasta fases avanzadas de la enfermedad. De hecho, la mayoría de los adultos diabéticos tipo 2 tienen cantidades altas de insulina (varias veces más alta de lo normal). Hasta la década de 1980 no se descubrió el concepto de resistencia a la insulina, el cual explica por qué los adultos diabéticos tenían niveles anormalmente altos de insulina.[117]

Por desgracia, el descubrimiento de la resistencia a la insulina no logró iluminar al mundo de la medicina cuando la idea de los ochenta de reducir de la dieta la grasa saturada llevó a todo el país a una temporada de cacería dedicada a los carbohidratos. En particular, condujo a la idea de que «los cereales integrales saludables» salvarían la salud de los norteamericanos, que se creía amenazada por el consumo excesivo de grasas. Sin querer, esto llevó a un experimento de 30 años de duración sobre lo que puede sucederles a las personas que reducen las grasas pero reemplazan las calorías perdidas de la grasa con «cereales integrales saludables» como el trigo.

El resultado: aumento de peso, obesidad, abdómenes abultados con grasa visceral, prediabetes y diabetes en una escala nunca vista antes, lo cual afecta a hombres y mujeres por igual, ricos y pobres, herbívoros y carnívoros, de todas las razas y edades, todos «pasando como un sifón agua que sabe a miel».

EL PAÍS DE LOS CEREALES INTEGRALES

Durante muchos años, la diabetes del adulto fue en su mayoría exclusiva de los privilegiados que no tenían que cazar para obtener su comida, ni cultivar la tierra, ni preparar sus propios alimentos. Piensa en Enrique VIII, con gota y obesidad, que cargaba con un perímetro abdominal de 137 centímetros y engullía noche tras noche banquetes repletos de mazapán, hogazas de pan, pudines dulces y cerveza *ale*. La diabetes se generalizó durante la última mitad del siglo XIX y tras la llegada del siglo XX, cuando el consumo de sacarosa (azúcar de mesa) se incrementó en todas las clases sociales, desde el obrero común para arriba.[118]

La transición del siglo XIX al XX, por tanto, fue testigo de un incremento en la diabetes, que luego se estabilizó durante muchos años. Durante la mayor parte del siglo XX, la incidencia de diabetes del adulto en Estados Unidos permaneció relativamente constante... hasta mediados de la década de 1980.

Actualmente, la diabetes es una epidemia tan común como las revistas de cotilleo. En 2009, padecían diabetes 24 millones de norteamericanos, un número que representa un crecimiento explosivo en comparación con unos cuantos años antes. La diabetes está creciendo más rápido que con ninguna otra enfermedad, a excepción de la obesidad —si es que se puede llamar enfermedad a la obesidad—. Si tú no tienes diabetes, entonces es probable que tengas amigos diabéticos, compañeros de trabajo diabéticos, vecinos diabéticos. Dada la incidencia excepcionalmente alta en personas mayores, tus padres son (o fueron) propensos a ser diabéticos[119].

Porcentaje de adultos norteamericanos con diabetes, 1980-2009. El final de la década de 1980 marcó una fuerte tendencia al alza, con los puntos más drásticos en 2009 y 2010 (que no se muestran). FUENTE: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades.

Y la diabetes es solo la punta del iceberg. Por cada diabético hay tres o cuatro personas con prediabetes tras bambalinas —que incluye los trastornos de la afectación de la glucosa en ayunas, la alteración de la tolerancia a la glucosa y el síndrome metabólico—. Dependiendo de qué definición se use, entre el 22 y el 39 por 100 del total de adultos norteamericanos tiene prediabetes.[120] El total de las personas con diabetes y prediabetes en 2008 era de 81 millones, o uno de cada tres adultos de más de 18 años.[121] Eso es más del número total de personas, adultos y niños, diabéticos y no diabéticos, que vivían en el territorio completo de Estados Unidos en 1900.

Si también cuentas las personas que no cumplen del todo los criterios de prediabetes pero que tienen un nivel alto de azúcar después de la comida, triglicéridos altos, partículas de LDL pequeñas y una mala respuesta a la insulina (resistencia a la insulina) —fenómenos que pueden llevar a enfermedades cardíacas, cataratas, enfermedades de los riñones y finalmente diabetes—, encontrarás pocas personas en la Era Moderna que no se encuentren en este grupo, incluidos los niños.

Esta enfermedad no solo consiste en estar gordo y tener que tomar medicamentos; conduce a serias complicaciones, como insuficiencia renal —el 40 por 100 de todas las fallas renales son ocasionadas por la diabetes— y amputación de extremidades —se llevan a cabo más amputaciones a causa de la diabetes que por cualquier otra enfermedad no traumática—. Hablamos de algo muy serio.

Es un fenómeno moderno atemorizante, la democratización global de una enfermedad que antes era desconocida. ¿El consejo que más se da para detenerlo?

Haz más ejercicio, come menos a deshoras... y consume más «cereales integrales saludables».

BATERÍAS Y ASALTO AL PÁNCREAS

La explosión de diabetes y prediabetes se ha visto acompañada de un incremento en las personas que padecen sobrepeso y obesidad.

De hecho, sería más preciso decir que la explosión de diabetes y prediabetes en gran medida ha sido *ocasionada* por el desmesurado aumento del sobrepeso y la obesidad, ya que subir de peso conduce a una afectación en la sensibilidad a la insulina y a una mayor probabilidad de que se acumule un exceso de grasa visceral, las condiciones fundamentales que se necesitan para generar diabetes.[122] Cuanto más gordos se vuelven los norteamericanos, mayor es el número que desarrolla prediabetes y diabetes. En 2009, el 26,7 por 100 de los norteamericanos adultos, o 75 millones de personas, cumplían los criterios de obesidad —es decir, tener un índice de masa corporal (IMC) de 30 o más— y había un número aún más alto de personas en la categoría de sobrepeso —IMC de 25 a 29,9—. [123] Ningún estado ha cumplido, ni se acerca siquiera, a la meta del 15 por 100 que el director general de Salud Pública fijó en su *Llamamiento a la acción para prevenir y disminuir el sobrepeso y la obesidad*. (Como resultado, la oficina del director general de Salud Pública en repetidas ocasiones ha insistido en que los norteamericanos necesitan incrementar su nivel de actividad física, comer más alimentos con poca grasa y, sí, consumir más cereales integrales).

Predeciblemente, el aumento de peso se ve acompañado por diabetes y prediabetes, aunque el punto de peso preciso en el que estas se desarrollan puede variar de un individuo a otro; es un componente genético de riesgo. Una mujer que mide 1,65 podría desarrollar diabetes con un peso de 105 kilos, mientras que otra mujer de la misma altura podría tener diabetes con 65 kilos. Esta variación está determinada genéticamente.

Tendencias en obesidad y sobrepeso de los norteamericanos, 1960-2008. El sobrepeso se define como un IMC de 25 a 30; la obesidad corresponde a un IMC mayor o igual a 35. Mientras que el porcentaje de norteamericanos que padecen sobrepeso se ha mantenido, el de los que tienen obesidad se ha disparado y el de aquellos con obesidad extrema también ha aumentado a una tasa alarmante. FUENTE: Centros para el Control y Prevención de Enfermedades.

Los costes económicos de dichas tendencias son asombrosos. Subir de peso es excepcionalmente caro, tanto en términos de los costes de los servicios médicos como en términos del daño que genera para la salud.[124] Algunos cálculos muestran que, en los siguientes 20 años, del 16 al 18 por 100 de todos los costes por servicios médicos serán consumidos por problemas de salud generados por el exceso de peso. No por infortunios genéticos, defectos de nacimiento, enfermedades psiquiátricas, quemaduras ni trastorno de estrés postraumático por los horrores de la guerra... No, solo por engordar. El coste de que los norteamericanos se hayan vuelto obesos reduce la suma de lo que se gasta en el cáncer. Se gastará más dinero en combatir las consecuencias de la obesidad en la salud que en educación.

No obstante, hay otro factor que acompaña las tendencias en diabetes, prediabetes y aumento de peso. Sí, lo adivinaste: el consumo de trigo. Ya sea por conveniencia, sabor o en nombre de la «salud», los norteamericanos se han convertido en trigocólicos, con un aumento de casi 12 kilos en el consumo anual per cápita de productos de trigo (pan blanco y de trigo, pasta dura) desde 1970.[125] Si se promedia el consumo nacional de trigo de todos los norteamericanos (bebés, niños, adolescentes, adultos, ancianos), el norteamericano medio consume 61 kilos de trigo al año. (Nota que 61 kilos de harina de trigo equivalen a unas 200 hogazas de pan o un poco más de media hogaza de pan al día). Por supuesto, esto significa que muchos adultos comen mucho más que esa cantidad, ya que ningún bebé ni ningún niño pequeño incluido en el promedio

consume 61 kilos de trigo al año[126].

Dicho esto, los bebés comen trigo, los niños comen trigo, los adolescentes comen trigo, los adultos comen trigo, los ancianos comen trigo. Cada grupo tiene sus variedades preferidas: comida para bebé y galletas en forma de animalitos, sándwiches de mantequilla de cacahuete y galletas, pizza y galletas Oreo, pasta de trigo y pan integral, pan tostado y galletas saladas..., pero al final todo es lo mismo. Paralelo al incremento en el consumo, también tenemos el reemplazo silente del trigo de 1,20 metros de alto, el *Triticum aestivum*, por las cepas enanas de alto rendimiento y las nuevas estructuras de gluten que antes nunca habían consumido los seres humanos.

Fisiológicamente, la relación del trigo con la diabetes tiene mucha lógica. Los productos elaborados con trigo dominan nuestra dieta y elevan el azúcar de la sangre mucho más que prácticamente cualquier otro alimento. Esto eleva medidas como las de HbA1c (hemoglobina glucosilada) —que refleja el promedio de la glucosa en la sangre en los 60 a 90 días previos—. El ciclo de glucosa-insulina que alcanza niveles altos varias veces al día provoca la acumulación de grasa visceral. La grasa visceral —barriga de trigo— está estrechamente relacionada con la resistencia a la insulina, que, a su vez, conduce a niveles aún más altos de glucosa e insulina.[127]

La fase temprana de acumulación de grasa visceral y diabetes es acompañada por un incremento del 50 por 100 en las células beta del páncreas que son responsables de producir insulina, una adaptación fisiológica para cumplir con las enormes exigencias de un cuerpo resistente a la insulina. Sin embargo, la adaptación de las células beta tiene límites.

Niveles altos de azúcar, como los que se presentan después de comer una magdalena de arándanos en el coche camino al trabajo, provocan el fenómeno de «glucotoxicidad», un daño a las células beta del páncreas que es resultado de niveles altos de azúcar.[128] Cuanto más alto es el nivel de azúcar en la sangre, más se dañan las células beta. El efecto es progresivo y comienza con un nivel de glucosa de 100 mg/dl, un valor que muchos médicos llaman normal. Después de comer dos rebanadas de pan de trigo integral con pechuga de pavo baja en grasa, un incremento típico en el nivel de glucosa en la sangre sería de 140 a 180 mg/dl en un adulto no diabético, más que suficiente para perjudicar las preciadas células beta..., que nunca se reemplazan.

Tus pobres y vulnerables células beta del páncreas también son dañadas por

el proceso de lipotoxicidad, pérdida de células beta a causa del incremento en los triglicéridos y los ácidos grasos, como los que se desarrollan por la ingesta repetida de carbohidratos. Recuerda que una dieta inclinada hacia los carbohidratos aboca a un aumento en las partículas de lipoproteínas de muy baja densidad, VLDL, por sus siglas en inglés, y en los triglicéridos, que persiste tanto después de comer como entre comidas, condiciones que exacerban aún más el desgaste de las células del páncreas.

El daño al páncreas empeora todavía más por fenómenos inflamatorios, como lesión oxidativa, leptina, varias interleucinas y factor de necrosis tumoral. Todas resultan de la grasa visceral que es el origen de la inflamación y todas son características de estados prediabéticos y diabéticos.[129]

Con el tiempo y con los golpes repetidos de la glucotoxicidad, la lipotoxicidad y la destrucción inflamatoria, las células beta se marchitan y mueren, reduciendo gradualmente el número de células beta a menos del 50 por 100 del número normal del inicio.[130] Ahí es cuando la diabetes se establece de manera irreversible.

En resumen, los carbohidratos —en especial los que, como los de los productos elaborados con trigo, incrementan el azúcar y la insulina de la sangre de manera más drástica— inician una serie de fenómenos metabólicos que acaban llevando a una pérdida irreversible de la capacidad del páncreas para producir insulina: la diabetes.

¿COMBATIR CARBOHIDRATOS CON CARBOHIDRATOS?

En el Paleolítico o el Neolítico, el desayuno de un ser humano podía consistir en pescado, reptiles, pájaros o algún otro tipo de ave de corral —no siempre cocido—, hojas, raíces, bayas o insectos. Hoy en día, lo más probable es que sea un tazón de cereal para el desayuno elaborado con harina de trigo, almidón de maíz, avena, jarabe de maíz con alto contenido de fructosa y sacarosa. Obviamente, no lo llamarán «harina de trigo, almidón de maíz, avena, jarabe de

maíz alto en fructosa y sacarosa», sino algo más atractivo, como bolitas crujientes saludables o cuadraditos de frutas silvestres. O pueden ser gofres o tortitas con sirope de arce. O un *muffin* inglés tostado con mermelada o un bagel integral de centeno con crema de queso bajo en grasa. Para la mayoría de los norteamericanos, los antojitos cargados de carbohidratos comienzan temprano y continúan a lo largo de todo el día.

No nos sorprendería que, a medida que nuestras vidas se han vuelto menos exigentes en cuanto a esfuerzos físicos (¿cuándo fue la última vez que despellejaste un animal y lo partiste en trozos, que cortaste madera para todo el invierno o que lavaste a mano tu ropa interior en el río?) y los alimentos cómodos que engordan y se metabolizan deprisa han proliferado, surjan enfermedades ocasionadas por el exceso.

Nadie se vuelve diabético por engullir demasiada carne del jabalí salvaje que ha cazado ni por comer demasiados ajos silvestres y bayas que ha recolectado..., ni por demasiadas tortillas de vegetales, demasiado salmón o demasiada col rizada, pimientos y salsa de pepino. Sin embargo, muchas personas desarrollan diabetes por comer demasiados *muffins*, bagels, cereales para el desayuno, tortitas, gofres, *pretzels*, galletas, pasteles, magdalenas, cuernecitos, *donuts* y tartas.

Como hemos explicado, los alimentos que más incrementan el nivel de azúcar en la sangre también causan diabetes. La secuencia es simple. Los carbohidratos disparan la liberación de insulina del páncreas, ocasionando la acumulación de grasa visceral, la cual genera la resistencia a la insulina y la inflamación. Niveles altos de azúcar, triglicéridos y ácidos grasos dañan el páncreas. Después de años de trabajar en exceso, el páncreas sucumbe ante el ataque prolongado recibido a causa de la glucotoxicidad, la lipotoxicidad y la inflamación, básicamente «quemándose» y dejando una deficiencia de insulina y un incremento en la glucosa en sangre, es decir, diabetes.

Los tratamientos para la diabetes reflejan su progresión. Medicamentos como la pioglitazona (Actos) para reducir la resistencia a la insulina se prescriben en las primeras etapas de la enfermedad. La metformina, que también se prescribe en las primeras etapas, reduce la producción de glucosa del hígado. Puesto que el páncreas está exhausto tras años de palizas glucotóxicas, lipotóxicas e inflamatorias, ya no es capaz de producir insulina y entonces se prescriben inyecciones de insulina.

Parte del estándar que prevalece en términos de cuidados para prevenir y tratar la diabetes, una enfermedad ocasionada en gran medida por el consumo de carbohidratos..., es aconsejar un aumento en el consumo de carbohidratos.

Hace años usé la dieta de la ADA (Asociación de Diabéticos Americana) en pacientes diabéticos. Después de seguir el consejo de dicha asociación de consumir carbohidratos, vi cómo los pacientes subían de peso, experimentaban un deterioro en el control de la glucosa en sangre y una mayor necesidad de medicamentos y desarrollaban complicaciones relacionadas con la diabetes, como enfermedades renales y neuropatía. De la misma manera en que Ignaz Semmelweis hizo que la incidencia de fiebre puerperal casi se desvaneciera por completo en su consultorio solo con lavarse las manos, ignorar el consejo de la ADA y reducir el consumo de carbohidratos conduce a un mejor control del azúcar de la sangre, una menor HbA1c, una pérdida de peso drástica y una mejoría en todo el desorden metabólico que genera la diabetes, como tensión alta y triglicéridos elevados.

La ADA aconseja a los diabéticos reducir la grasa en general y la grasa saturada, e incluir de 45 a 60 gramos de carbohidratos —preferentemente «cereales integrales saludables»— en cada comida, o de 135 a 180 gramos de carbohidratos al día, sin incluir los refrigerios. En esencia, es una dieta grasofóbica, centrada en carbohidratos, con el 55 o el 65 por 100 de calorías provenientes de estos últimos. Si tuviera que resumir la visión de la ADA con respecto a la dieta, sería: «Adelante, come alimentos azucarados que incrementan el nivel de azúcar de la sangre. Solo asegúrate de ajustar tus medicamentos para compensarlo».

Sin embargo, aunque «combatir fuego con fuego» puede funcionar en el control de plagas y con vecinos pasivo-agresivos, con ese método no te puedes librar de las deudas de tus tarjetas de crédito y tampoco puedes salir de la diabetes comiendo cosas llenas de carbohidratos.

La ADA ejerce una poderosa influencia en Estados Unidos y generaliza determinadas ideas sobre la nutrición. Cuando a alguien se le diagnostica diabetes, lo envían con un especialista en diabetes o con una enfermera que le da consejos basados en los principios alimentarios de la ADA. Si un paciente ingresa en el hospital y padece diabetes, el médico ordena una «dieta de la ADA». En efecto, según la «ley» médica, se pueden recomendar esas pautas alimentarias. He visto enfermeras y especialistas en diabetes inteligentes que, tras entender que los carbohidratos ocasionan diabetes, van en contra del consejo de la ADA y recomiendan a sus pacientes que reduzcan el consumo de carbohidratos. Como ese consejo se encuentra a la cabeza de las recomendaciones de la ADA, la institución

médica demuestra su desacuerdo despidiendo a esos empleados desobedientes. Nunca subestimes las convicciones de las personas convencionales, en particular en medicina.

La lista de alimentos recomendados por la ADA incluye:

- panes de cereales integrales, como trigo o centeno integral
- cereales integrales con un contenido alto de fibra
- cereales cocinados, como avena, polenta, maíz molido o crema de trigo
- arroz, pasta, tortillas
- legumbres y guisantes cocinados, como alubias pintas, blancas, etcétera.
- galletas bajas en grasa y tentempiés, *pretzels* y palomitas sin grasa

En pocas palabras: «Come trigo, trigo, maíz, arroz y trigo».

Adiós al trigo, adiós a la diabetes

Maureen, de 63 años, madre de tres hijos y con cinco nietos, vino a mi consultorio para pedirme mi opinión sobre cómo prevenir enfermedades cardíacas. Le habían hecho dos cateterizaciones y le habían puesto tres cánulas en los últimos dos años, a pesar de tomar medicamentos con estatinas para bajar el colesterol.

Los análisis de laboratorio de Maureen incluyeron un análisis de lipoproteínas que, además de mostrar un colesterol bajo HDL, de 39 mg/dl, y triglicéridos altos, en 233 mg/dl, reveló un exceso de partículas de LDL pequeñas; el 85 por 100 de las partículas de LDL de Maureen estaban clasificadas como pequeñas..., una anomalía severa.

A Maureen también le habían diagnosticado diabetes dos años antes, que habían identificado por primera vez en una de sus hospitalizaciones. La habían asesorado sobre las restricciones tanto de la dieta «saludable» para el corazón de la Asociación Americana del Corazón como de la dieta de la Asociación Americana de Diabetes. Su primer acercamiento a los medicamentos para la diabetes fue a través de la metformina. Sin embargo, después de unos meses necesitó que le agregaran otro medicamento y luego otro más —este último consistía en una inyección dos veces al día— para mantener sus niveles de azúcar en el rango deseado. Recientemente, el médico de Maureen había empezado a hablar sobre la posibilidad de administrarle inyecciones de insulina.

Como el patrón de partículas LDL pequeñas, junto con niveles altos de triglicéridos y HDL bajo se relaciona estrechamente con la diabetes, aconsejé a Maureen sobre cómo aplicar la dieta para corregir el espectro completo de anomalías. El elemento fundamental de la dieta: la eliminación del trigo. Debido a la severidad de su patrón de partículas LDL pequeñas y diabetes, también le pedí que restringiera otros carbohidratos, en especial el almidón de maíz y los azúcares, así como avenas, legumbres, arroz y patatas. (Esta restricción tan severa no es necesaria en la mayoría de las personas).

En los tres primeros meses después de haber comenzado la dieta, Maureen bajó 12,5 kilos de su peso inicial de 102 kilos. Esta primera pérdida de peso le permitió dejar la inyección que se ponía dos veces al día. Tres meses después ya había perdido 7 kilos más y Maureen redujo sus medicamentos solo a la metformina inicial.

Pasado un año, Maureen había bajado en total 23 kilos y pesaba menos de 90 kilos por primera vez en 20 años. Como los niveles de glucosa en la sangre de Maureen estaban por debajo de 100 mg/dl de manera constante, le aconsejé que dejara de tomar la metformina. Mantuvo la dieta y siguió bajando de peso de forma gradual. Mantuvo sin problemas los niveles de glucosa en la sangre en un rango no diabético.

Un año, 23 kilos menos y Maureen le dijo adiós a la diabetes. Siempre y

cuando no regrese a sus viejos hábitos, entre ellos el de ingerir muchos «cereales integrales saludables», básicamente *está curada*.

Pregúntale a cualquier diabético sobre los efectos de esta estrategia nutricional y te dirá que cualquiera de estos alimentos incrementa el nivel de azúcar hasta un rango de 200 a 300 mg/dl o más. De acuerdo con el consejo de la ADA, eso está bien..., pero tienes que asegurarte de medir tu nivel de azúcar en la sangre y hablar con tu médico sobre los ajustes necesarios de insulina o medicamentos.

¿La dieta de la ADA contribuye a curar la diabetes? Existe la afirmación arbitraria y comercial de que «se está trabajando hacia la cura». Pero ¿hablar *en serio* sobre una cura?

En su defensa puedo decir que no creo que la mayoría de las personas de la ADA sean malas; muchas, de hecho, están dedicadas a ayudar a descubrir la cura de la diabetes infantil. Sin embargo, creo que fueron apartados del camino correcto por el error de la alimentación baja en grasa, que desvió a todo Estados Unidos. Hasta la fecha, continúa vigente la idea de tratar la diabetes incrementando el consumo de los alimentos que han ocasionado la enfermedad en primer lugar y luego controlando con medicamentos el desorden del azúcar de la sangre.

Por supuesto, tenemos la ventaja de que, en retrospectiva, podemos ver los efectos de este enorme paso en falso de la alimentación como si fuera una mala película en el vídeo. Vamos a rebobinar la película completa con imágenes granuladas, filmada con mano temblorosa: elimina los carbohidratos, en especial los de los «cereales integrales saludables», y toda una constelación de enfermedades modernas se revertirá.

UN DÉJÀ VU DE LOS CEREALES

Sushruta, un médico indio del siglo V a. de C., prescribía ejercicio a sus pacientes obesos con diabetes en una época en que sus colegas observaban señales de la naturaleza o la posición de los astros para diagnosticar las afecciones. Apollinaire Bouchardat, un médico francés del siglo XIX, observó que el azúcar en la orina de los pacientes había disminuido durante los cuatro meses que duró el sitio de París a manos del ejército prusiano en 1870, cuando había poco suministro de comida, en especial de pan. Cuando terminó el sitio, para tratar la diabetes imitó ese efecto aconsejando a sus pacientes que redujeran el consumo de panes y otros almidones o recomendándoles que ayunaran intermitentemente, a pesar de la práctica de otros médicos que aconsejaba aumentar el consumo de almidones.

En el siglo XX, el acreditado libro *Principios y práctica de la medicina*, de William Osler, emblemático profesor de medicina y uno de los cuatro fundadores del Hospital John Hopkins, aconsejaba para los diabéticos una dieta del 2 por 100 de carbohidratos. En la edición original de Frederick Banting de 1922, en donde describe sus experiencias iniciales inyectando extracto pancreático a niños diabéticos, comenta que la dieta que el hospital usaba para ayudar a controlar la glucosa urinaria era una estricta limitación de carbohidratos a 10 gramos diarios.[131]

Tal vez sea imposible descubrir una cura basada en métodos primitivos tales como ver si las moscas se reúnen alrededor de la orina, métodos realizados sin herramientas modernas como las pruebas de glucosa y de hemoglobina A1c. Si esos métodos hubieran estado disponibles, creo que habría habido mejores resultados de diabetes. La moda moderna de «reduce la grasa y come más cereales integrales saludables» nos hizo olvidar las lecciones aprendidas por observadores astutos como Osler y Banting. Como muchas otras, la idea de restringir los carbohidratos para tratar la diabetes es una lección que es necesario volver a aprender.

Sí veo una luz al final del túnel. El concepto de que la diabetes debería ser tratada como una enfermedad de *intolerancia a los carbohidratos* está comenzando a ganar terreno en la comunidad médica. Considerar la diabetes como un resultado derivado de la intolerancia a los carbohidratos es algo que están defendiendo activamente médicos e investigadores como Eric Westman, de la Universidad de Duke; Mary Vernon, exdirectora de medicina del Programa de Control de Peso de la Universidad de Kansas y expresidenta de la Sociedad Americana de Médicos Bariatras, y el prolífico investigador Jeff Volek, de la Universidad de Connecticut.

Westman y Vernon explican, por ejemplo, que por lo general necesitan reducir la dosis de insulina al 50 por 100 *el primer día* que un paciente se compromete a reducir los carbohidratos para evitar niveles de azúcar extremadamente altos.[132] El doctor Volek y su equipo, en repetidas ocasiones, han demostrado, tanto en seres humanos como en animales, que una fuerte reducción en los carbohidratos revierte la resistencia a la insulina, las distorsiones posprandiales y la grasa visceral.[133]

Varios estudios realizados durante la última década han demostrado que, en las personas con diabetes, reducir los carbohidratos conduce a bajar de peso y a tener mejores niveles de azúcar en la sangre.[134] En uno de esos estudios, en el que los carbohidratos fueron reducidos a 30 gramos diarios, resultó una pérdida de peso promedio de 5 kilos y la HbA1c —que refleja el promedio de glucosa en la sangre de los últimos entre 60 y 90 días— se redujo del 7,4 al 6,6 por 100 en el transcurso de un año.[135] Un estudio de la Universidad de Temple en diabéticos con obesidad mostró que reducir los carbohidratos a 21 gramos diarios llevaba a una pérdida de peso media de 1,57 kilos en dos semanas, junto con una reducción de HbA1c del 7,3 al 6,8 por 100 y un 75 por 100 de mejoría en las respuestas a la insulina.[136]

El doctor Westman ha estado validando con éxito lo que muchos de nosotros aprendemos en la práctica clínica: la eliminación de carbohidratos —incluido el carbohidrato «dominante» de las dietas «saludables»: el trigo— no solo mejora el control de azúcar de la sangre, sino que puede *borrar* la necesidad de insulina y de medicamentos para la diabetes en la diabetes del adulto (tipo 2)..., lo que de otro modo se conoce como cura.

En uno de los estudios recientes del doctor Westman, 84 diabéticos con obesidad siguieron una estricta dieta baja en carbohidratos —sin trigo, almidón de maíz, azúcares, patatas, arroz ni fruta—, reduciendo el consumo de carbohidratos a 20 gramos al día —similar a las prácticas del Osler y Banting de comienzos del siglo XX—. Después de seis meses, las cinturas (representantes de la grasa visceral) se redujeron en más de 12 centímetros, los triglicéridos bajaron en 70 mg/dl, el peso disminuyó 11 kilos y la HbA1c se redujo del 8,8 al 7,3 por 100. Y el 95 por 100 de los participantes pudieron reducir sus medicamentos, mientras que el 25 por 100 lograron *eliminar sus medicamentos por completo*, incluso la insulina.[137]

El trigo y la diabetes infantil (tipo 1)

Antes de descubrir la insulina, la diabetes infantil, o tipo 1, era letal a los pocos meses de su inicio. El descubrimiento de la insulina, realizado por Frederick Banting, realmente supuso un punto de inflexión de importancia histórica. Pero, en primer lugar, ¿por qué los niños desarrollan la diabetes?

Los anticuerpos antiinsulina, las células beta y otras «autoproteínas» dan como resultado la destrucción autoinmune del páncreas. Los niños con diabetes también desarrollan anticuerpos en otros órganos del cuerpo. Un estudio reveló que el 24 por 100 de los niños con diabetes había incrementado sus niveles de «autoanticuerpos», es decir, los anticuerpos en contra de las «autoproteínas», en comparación con el 6 por 100 de los niños sin diabetes.[138]

La incidencia de la llamada diabetes del adulto (tipo 2) está aumentando en los niños debido al sobrepeso, la obesidad y la inactividad, las mismas razones por las cuales se está yendo por las nubes en los adultos. Sin embargo, la incidencia de diabetes tipo 1 también está aumentando. Los Institutos Nacionales de Salud y los Centros para el Control y Prevención de las Enfermedades patrocinaron en conjunto el estudio SEARCH de diabetes en jóvenes, el cual demostró que, de 1978 a 2004, la incidencia de diabetes tipo 1 recién diagnosticada se incrementó un 2,7 por 100 al año. La tasa de incremento más rápida se está observando en niños de menos de 4 años.[139] Los registros de la enfermedad de 1990 a 1999 en Europa, Asia y América del Sur ahora muestran incrementos similares.[140]

¿Por qué estará aumentando la diabetes tipo 1? Es probable que nuestros niños estén expuestos a algo. Algo desata una respuesta inmunológica muy anormal en esos niños. Algunas autoridades sanitarias han propuesto que una infección viral enciende el proceso, mientras que otras han señalado factores que desenmascaran la expresión de respuestas autoinmunes en quienes son susceptibles genéticamente.

¿Podría ser el trigo?

Los cambios en la genética del trigo desde 1960, como las cepas enanas de alto rendimiento, podrían ser responsables del reciente aumento en la incidencia de diabetes tipo 1. Su aparición coincide con el incremento de la enfermedad celiaca y otras dolencias.

Resalta una conexión muy clara: los niños con enfermedad celiaca son 10 veces más propensos a desarrollar diabetes tipo 1; los niños con diabetes tipo 1 son de 10 a 20 veces más propensos a tener anticuerpos contra el trigo y/o enfermedad celiaca.[141] Las dos enfermedades comparten destino con más probabilidades de las que podría explicar la casualidad.

La estrecha relación entre la diabetes tipo 1 y la enfermedad celiaca también aumenta con el tiempo. Aunque algunos niños celíacos muestran evidencia de celiaquía cuando se les diagnostica diabetes por primera vez, más niños manifestarán señales en años sucesivos.[142]

Una pregunta asombrosa: si se evita el trigo desde el nacimiento, ¿se puede evitar el desarrollo de la diabetes tipo 1? Después de todo, los estudios realizados en ratones genéticamente susceptibles a la diabetes tipo 1 muestran que eliminar el gluten del trigo reduce el desarrollo de diabetes del 64 al 15 por 100[143] y previene el daño intestinal característico de la enfermedad celiaca.[144] El mismo estudio no se ha llevado a cabo en bebés ni en niños, de modo que, inevitablemente, esta pregunta crucial sigue sin respuesta.

Aunque no comparto muchas ideas de la Asociación Americana de Diabetes, en este punto sí que estamos de acuerdo: a los niños diagnosticados con diabetes tipo 1 se les deberían realizar pruebas de enfermedad celiaca. Yo agregaría que deberían ser revisados cada pocos años para determinar si la enfermedad celiaca se desarrolla más adelante en la infancia o incluso de adulto. Aunque ningún organismo oficial lo aconseja, no creo que fuera un desatino sugerir a los padres de los niños con diabetes que consideren realmente eliminar de su alimentación el gluten del trigo, junto con otras fuentes de gluten.

¿Las familias que tienen uno o más miembros con diabetes tipo 1 deberían eliminar el trigo de su dieta desde el inicio de la vida y evitar que se desate el efecto autoinmune que conduce a esa enfermedad de por vida llamada diabetes tipo 1? Nadie lo sabe, pero es una pregunta que realmente necesita respuesta. La incidencia cada vez mayor de esta enfermedad hará que el tema sea más urgente en los años venideros.

En otras palabras, en el protocolo del doctor Westman, que incluía *nutrición* y no solo medicamentos, el 25 por 100 de los participantes ya no padecían diabetes o, por lo menos, habían logrado mejorar el control del azúcar en la sangre lo suficiente como para manejarlo solo con la dieta. Los restantes, aunque seguían teniendo diabetes, disfrutaban de un mejor control de la glucosa en la sangre y una menor necesidad de insulina y otros medicamentos.

Hasta la fecha, los estudios han logrado pruebas: la reducción de carbohidratos mejora el comportamiento del azúcar en la sangre, reduciendo la tendencia diabética. Si se lleva al extremo, es posible *eliminar* los medicamentos para la diabetes en un tiempo tan corto como seis meses. En algunos casos, creo que es seguro denominar a esto cura, siempre y cuando el exceso de carbohidratos no regrese a la dieta. Permíteme decirlo otra vez: si suficientes células beta pancreáticas permanecen y no han sido diezmadas por la glucotoxicidad, la lipotoxicidad y la inflamación de tanto tiempo atrás, es completamente posible para algunos si no es que para la mayoría de los prediabéticos y diabéticos curarse de su enfermedad, algo que casi nunca sucede con las dietas bajas en grasa convencionales como las que defiende la Asociación Americana de Diabetes.

También sugieren que *prevenir* la diabetes, en vez de *revertir* la diabetes se puede lograr con menos esfuerzos alimentarios. Después de todo, algunas fuentes de carbohidratos, como los arándanos, las frambuesas, los melocotones y los boniatos, proporcionan importantes nutrientes y no incrementan el azúcar en la sangre hasta el mismo punto que los carbohidratos más «odiosos» (ya sabes de cuáles estoy hablando).

Entonces, ¿qué tal si seguimos un programa no tan estricto como el del estudio de Westman para «curar la diabetes» y eliminamos tan solo el alimento más omnipresente, más dominante de la dieta y más responsable del aumento del azúcar de la sangre? Según mi experiencia, bajarás el azúcar de la sangre y la HbA1c, perderás grasa visceral (la barriga de trigo) y te liberarás del riesgo de ser parte de la epidemia nacional de obesidad, prediabetes y diabetes. Esto reduciría la diabetes a los niveles que había antes de 1985, restauraría la talla de los vestidos y pantalones de la década de 1950 e incluso te permitiría volver a sentarte cómodamente en el asiento del avión junto a una persona que tenga un peso normal.

SI NO TE SIENTA BIEN, DÉJALO MARCHAR

El trigo, el culpable de ocasionar obesidad y diabetes, me recuerda el juicio por asesinato de O. J. Simpson: prueba encontrada en la escena del crimen, comportamiento sospechoso por parte del acusado, un guante con sangre que relacionaba al asesino con la víctima, motivo, oportunidad..., pero absuelto mediante hábiles triquiñuelas legales.

El trigo a todas luces parece ser el culpable de causar obesidad: incrementa el azúcar en la sangre casi más que cualquier otro alimento, proporcionando una vasta oportunidad de que se genere glucotoxicidad, lipotoxicidad e inflamación; favorece la acumulación de grasa visceral; hay una correlación con el aumento de peso y las tendencias de obesidad de los últimos 30 años que queda como anillo al dedo, no obstante ha sido absuelto de todos los crímenes por el «gran equipo» del Departamento de Agricultura, la Asociación Americana de Diabetes y demás, y todos ellos están de acuerdo en que el trigo debería consumirse en cantidades generosas. No creo que ni siquiera el abogado Johnnie Cochran hubiera podido hacerlo mejor.

¿Puedes decir «juicio nulo»?

Sin embargo, en la corte de la salud humana tienes la oportunidad de rectificar los errores en la condena del culpable y proscribir el trigo de tu vida.

CAPÍTULO 8

A DISMINUIR EL ÁCIDO: EL TRIGO COMO EL GRAN ENEMIGO DEL PH

El cuerpo humano es un barco controlado con firmeza. Si se produce una brusca variación hacia arriba o hacia abajo del pH normal, que es de 7,4, en tan solo 0,5, estás... muerto.

El estatus ácido del cuerpo está sintonizado con precisión y es conservado con mayor firmeza de la que usa el Gobierno para regular la tasa de descuentos. Por ejemplo, las enfermedades bacterianas severas pueden ser mortales porque la infección genere productos ácidos que afecten la capacidad del cuerpo de neutralizar la carga ácida. De igual manera, las enfermedades renales conducen a problemas de salud debido a la alteración de la capacidad de los riñones de deshacerse de los subproductos ácidos del cuerpo.

En la vida diaria, el pH del cuerpo está fijo en 7,4, gracias a un elaborado sistema de control. Los subproductos del metabolismo, como el ácido láctico, son ácidos. Los ácidos disminuyen el pH, provocando una respuesta de pánico en el cuerpo para compensarlo. El cuerpo responde recurriendo a cualquier fuente alcalina disponible, desde el bicarbonato del torrente sanguíneo hasta el calcio alcalino, como el carbonato de calcio y el fosfato de calcio de los huesos. Dado que mantener un pH normal es tan crucial, el cuerpo está dispuesto a sacrificar la salud de los huesos para mantener estable el pH. En el gran sistema de medicina de urgencias que es tu cuerpo, tus huesos se descalcificarán con tal de que el pH consiga retomar su curso. Cuando se logra un buen equilibrio alcalino, los huesos están fuertes y las articulaciones también.

Aunque los extremos del pH en cualquier dirección son peligrosos, el cuerpo funciona bien con una ligera inclinación alcalina. Esto es sutil y no se refleja en el pH de la sangre, pero resulta evidente a través de métodos como medir los productos ácidos y alcalinos en la orina.

Los ácidos que afectan el pH del cuerpo también pueden provenir de la dieta. Hay fuentes alimenticias obvias de ácido, como refrescos carbonatados que contienen ácido carbónico. Algunos refrescos, como la Coca-Cola, también

contienen ácido fosfórico. Las cargas extremas de ácido de los refrescos carbonatados llevan hasta su límite a la capacidad de neutralización del ácido de tu cuerpo. El hecho de que se recurra constantemente al calcio de los huesos, por ejemplo, se asocia con un número cinco veces mayor de fracturas en las chicas de secundaria que consumen los refrescos de cola más carbonatados.[145]

Sin embargo, ciertos alimentos pueden ser fuentes no tan obvias de ácidos en este medio tan controlado del pH. Sin importar la fuente, el cuerpo debe «amortiguar» la modificación del ácido. La composición de la dieta puede determinar si el efecto neto es una modificación ácida o alcalina.

Las proteínas provenientes de productos animales deben ser los principales generadores de modificaciones de ácido en la dieta de los seres humanos. Así, el pollo, la carne de cerdo a la plancha y los sándwiches de *roast beef* de Arby's, una cadena de restaurantes de comida rápida, son una fuente considerable de ácido en la dieta norteamericana. Los ácidos producidos por las carnes, como el ácido úrico y el ácido sulfúrico —el mismo que hay en la batería de tu coche y en la lluvia ácida—, necesitan que el cuerpo los amortigüe. Los productos fermentados de las glándulas mamarias bovinas (¡el queso!) son otro grupo de alimentos muy ácidos, en particular los quesos reducidos en grasa y altos en proteínas. En resumen, cualquier alimento derivado de fuente animal genera una modificación del ácido, ya sea fresco, fermentado, crudo, bien cocido, con o sin salsa especial.[146]

No obstante, los productos animales pueden no ser tan dañinos para el pH como parece a primera vista. Investigaciones recientes sugieren que las carnes ricas en proteínas tienen otros efectos que niegan parcialmente la carga ácida. Las proteínas animales ejercen un efecto de fortalecimiento de los huesos a través de la estimulación del factor de crecimiento insulínico (IGF-1), que dispara el crecimiento de los huesos y la mineralización («insulínico» se refiere a su similitud en estructura con la insulina, no a su similitud en términos de efecto). El efecto neto de las proteínas de fuentes animales, a pesar de sus propiedades generadoras de ácido, es incrementar la salud de los huesos. Por ejemplo, los niños, adolescentes y ancianos que incrementan el consumo de proteínas de carne muestran un aumento en el contenido de calcio de los huesos y mejores niveles de fuerza ósea.[147]

Por otra parte, las verduras y las frutas son los alimentos alcalinos de la dieta. Prácticamente todas las frutas y verduras que hay que tu casa llevará el pH en dirección alcalina. Desde la col rizada hasta el colirrábano, un generoso consumo de verduras y frutas sirve para neutralizar la carga ácida de los

productos animales.

HUESOS ROTOS

Las dietas de los cazadores-recolectores, compuestas por carnes, verduras y frutas, junto con nueces y raíces relativamente neutras, producen un efecto alcalino neto.[148] Por supuesto, la lucha del cazador-recolector no era por regular el pH, sino por esquivar las flechas de un conquistador invasor o los estragos de la gangrena. Así es que tal vez el equilibrio ácido-base no desempeñaba un papel importante en la salud y la longevidad de las personas primitivas, que rara vez sobrevivían más allá de los 35 años. No obstante, los hábitos alimentarios de nuestros ancestros sentaron las bases bioquímicas para la adaptación humana moderna a la dieta.

Hace aproximadamente 10.000 años, el equilibrio del pH de la dieta humana, que antes era alcalino, pasó al lado ácido a causa de la introducción de cereales, especialmente el más extendido de todos: el trigo. La dieta humana moderna de muchos «cereales integrales saludables», pero sin verduras ni frutas, está muy cargada hacia lo ácido, induciendo a una enfermedad llamada acidosis. Con los años, la acidosis le pasa factura a tus huesos.

Al igual que la Reserva Federal, el sistema bancario central de los Estados Unidos, los huesos, desde el cráneo hasta el coxis, sirven como repositorio, no de dinero sino de sales de calcio. El calcio, idéntico al que hay en las rocas y las conchas de los moluscos, mantiene los huesos rígidos y fuertes. Las sales de calcio de los huesos están en equilibrio dinámico con la sangre y los tejidos y proporcionan una fuente disponible de material alcalinizante para contrarrestar la modificación en el ácido. Sin embargo, como el dinero, el suministro no es infinito.

Aunque por término medio pasamos los primeros 18 años de vida creciendo y conformando nuestros huesos, durante el resto volvemos a deshacerlos, un proceso regulado por el pH del cuerpo. La acidosis metabólica crónica ligera generada por nuestra dieta empeora conforme envejecemos, comienza en la

adolescencia y continúa a lo largo de nuestra octava década de vida.[149] El pH ácido toma carbonato de calcio y fosfato de calcio de los huesos para mantener el pH del cuerpo en 7,4. El medio ácido también estimula a las células que están dentro de los huesos, conocidas como osteoclastos, a trabajar más y con mayor rapidez para disolver el tejido de los huesos con el fin de liberar el preciado calcio. El problema se presenta cuando ingieres ácidos de manera habitual en tu dieta, porque entonces tomas el calcio almacenado una, otra y otra vez para neutralizar dichos ácidos. Aunque los huesos tienen mucho calcio almacenado, el suministro no es inagotable. Los huesos terminarán por quedar desmineralizados, es decir, desprovistos de calcio. Es entonces cuando se desarrolla la osteopenia (desmineralización ligera) y la osteoporosis (desmineralización severa), así como fragilidad y fracturas.[150] (La fragilidad y la osteoporosis por lo general van de la mano, dado que la densidad de los huesos y la masa muscular son paralelas). Además, tomar suplementos de calcio no es más efectivo para revertir la pérdida de masa ósea de lo que sería aventar al azar unos cuantos sacos de cemento y unos cuantos ladrillos en el jardín para construir un nuevo patio. Una dieta excesivamente ácida terminará por manifestarse en forma de fracturas. Un análisis impresionante de la incidencia mundial de fractura de cadera demostró una relación asombrosa: cuanto más alta es la proporción entre el consumo de proteínas de verduras y el consumo de proteínas de productos animales, menos fracturas de cadera se presentan.[151] La magnitud de la diferencia fue sustancial: mientras que una proporción de 1:1 o menos de proteínas vegetales con respecto a proteínas animales se asociaba con 200 fracturas de cadera en una población de 100.000, una proporción de 2:1 y de 5:1 de proteínas vegetales con respecto a proteínas animales se asociaba con menos de 10 fracturas en una población de 100.000, una reducción de más del 95 por 100. (En consumos más altos de proteína vegetal, la incidencia de fractura de cadera prácticamente *se desvanecía*).

Las fracturas debidas a la osteoporosis no son solo las que se producen cuando te caes por las escaleras, sino que también las ocurridas por estornudar (fractura vertebral), por no ver bien la banqueta (fractura de cadera) o la ocasionada al utilizar un rodillo de amasar (fractura de antebrazo).

En consecuencia, los patrones alimentarios modernos crean una acidosis crónica que a su vez nos lleva a la osteoporosis, fragilidad de los huesos y fracturas. A los 50 años, el 53,2 por 100 de las mujeres pueden experimentar fracturas en el futuro, así como el 20,7 por 100 de los hombres.[152] Compara esto con el riesgo del 10 por 100 que tiene una mujer de 50 años de padecer cáncer de mama y el riesgo del 2,6 por 100 de desarrollar cáncer de endometrio.[153]

Hasta hace poco, la osteoporosis se consideraba en gran medida una enfermedad particular de las mujeres posmenopáusicas que habían perdido los efectos de preservación de los huesos que tienen los estrógenos. Ahora se sabe que la disminución de la densidad ósea comienza años antes de la menopausia. En el Estudio Multicentro Canadiense de la Osteoporosis realizado con 9.400 participantes, las mujeres comenzaron a mostrar disminución en la densidad ósea en la cadera, las vértebras y el fémur a los 25 años, con un declive pronunciado a los 40 años, el cual resultaba en una pérdida acelerada; los hombres mostraron un declive menos marcado a los 40.[154] Tanto hombres como mujeres mostraron otra fase de pérdida ósea acelerada de los 70 en adelante. A los 80, el 97 por 100 de las mujeres padecen osteoporosis.[155]

Así que ni siquiera la juventud garantiza estar protegido de pérdida ósea. De hecho, la pérdida de fuerza en los huesos es una regla con el tiempo y se debe en gran medida a la acidosis crónica de bajo nivel que creamos con la dieta.

¿QUÉ TIENEN EN COMÚN LA LLUVIA ÁCIDA, LAS BATERÍAS DE LOS COCHES Y EL TRIGO?

A diferencia de otros alimentos derivados de plantas, los cereales generan productos ácidos y son las únicas plantas que lo hacen. Como el trigo es, con mucho, el cereal que más se consume en la dieta norteamericana, contribuye de manera sustancial a la carga ácida de una dieta que contiene carne.

El trigo se encuentra entre las fuentes más potentes de ácido sulfúrico, pues produce más ácido sulfúrico por gramo que cualquier carne.[156] (El trigo es superado solo por las avenas en cuanto a la cantidad de ácido sulfúrico producido). El ácido sulfúrico es algo peligroso. Mete la mano en este tipo de ácido y te ocasionará una quemadura severa. Póntelo en los ojos y te puedes quedar ciego. (Ve a echarle un vistazo a la advertencia que hay en la batería de tu coche). El ácido sulfúrico de la lluvia ácida erosiona monumentos de piedra, mata árboles y plantas y altera el comportamiento reproductivo de los animales acuáticos. El ácido sulfúrico producido por el consumo de trigo sin duda está diluido. Pero,

aunque en cantidades diminutas de manera diluida, es un ácido increíblemente potente que rebasa con rapidez los efectos neutralizantes de las bases alcalinas.

Los cereales como el trigo son responsables del 38 por 100 de la carga ácida diaria de los norteamericanos, más que suficiente para inclinar la balanza al rango del ácido. Incluso en una dieta limitada a un 35 por 100 de productos animales, agregar trigo cambia la dieta de alcalina a fuertemente ácida.[157]

Una forma de evaluar la extracción de calcio inducida por el ácido es medir la pérdida de calcio que hay en la orina. Un estudio de la Universidad de Toronto examinó el efecto que tiene incrementar el consumo del gluten del pan en el nivel de calcio perdido en la orina. Un aumento en el consumo de gluten incrementaba la pérdida de calcio en la orina en un 63 por 100, junto con un aumento en los marcadores de resorción ósea, es decir, marcadores sanguíneos que indican un debilitamiento de los huesos que conduce a enfermedades óseas como la osteoporosis.[158]

Entonces, ¿qué sucede cuando consumes una cantidad sustancial de productos de carne, pero fracasas cuando intentas contrarrestar la carga ácida con muchos productos alcalinos vegetales, como espinacas, calabazas y pimientos verdes? Lo que resulta es una situación muy ácida. ¿Qué pasa si los ácidos del consumo de carne no se equilibran con plantas alcalinas y los niveles de pH se inclinan aún más hacia el lado ácido a causa de productos derivados de cereales, como el trigo? Ahí es cuando la cosa se pone fea. Entonces, la dieta cambia de repente a una situación rica en ácidos.

TRIGO, TUPÉ Y UN DESCAPOTABLE

¿Te acuerdas de Ötzi? El hombre de hielo tirolés que fue descubierto enterrado y momificado en los glaciares de los Alpes italianos y que se conservó desde su muerte hace más de 5.000 años, alrededor del 3300 a. de C. Aunque se descubrieron restos de pan *einkorn* sin levadura en el tracto gastrointestinal de Ötzi, la mayor parte de los contenidos digestivos eran carnes y plantas. Ötzi vivió

y murió 4.700 años después de que los seres humanos comenzaran a incorporar en su dieta cereales como el *einkorn* tolerante al frío, pero el trigo seguía siendo una parte relativamente menor de la dieta de esta cultura que vivía en la montaña. Ötzi se dedicaba a la caza y la recolección durante la mayor parte del año. De hecho, es probable que estuviera cazando con su arco y su flecha cuando encontró su violento fin a manos de otro cazador-recolector.

La dieta rica en carne de los cazadores-recolectores como Ötzi proporcionaba una carga ácida sustancial. El consumo de carne de Ötzi, superior al de la mayoría de los seres humanos modernos (de 35 a 55 por 100 de calorías provenientes de productos animales) proporcionaba más ácido sulfúrico y otros ácidos orgánicos.

A pesar del consumo relativamente alto de productos animales, las plantas sin granos que eran abundantes en las dietas de los cazadores recolectores proporcionaban cantidades generosas de sales de potasio alcalinizantes, como el citrato de potasio y acetato de potasio, que equilibraban la carga ácida. Se calcula que la alcalinidad de las dietas primitivas era de 6 a 9 veces mayor que la de las dietas modernas debido al alto contenido de plantas.[159] Esto resultaba en un pH alcalino en la orina tan alto como de 7,5 a 9,0, en comparación con el rango ácido moderno de 4,4 a 7,0.[160]

No obstante, el trigo y otros granos entran en escena y el equilibrio vuelve a cambiar a ácido, acompañado de pérdida de calcio de los huesos.

El consumo relativamente modesto de trigo *einkorn* de Ötzi significaba que su dieta permanecía alcalina durante la mayor parte del año. En contraste, en nuestro mundo moderno, en el que hay un suministro ilimitado de alimentos baratos que contienen trigo en cada esquina y en cada mesa, la carga ácida inclina con fuerza la balanza hacia el lado ácido.

Si el trigo y otros cereales son responsables de inclinar la balanza del pH hacia el ácido, ¿qué sucede solo con eliminar el trigo de la dieta moderna y reemplazar las calorías perdidas con otros alimentos vegetales, como verduras, frutas, alubias y nueces? La balanza vuelve a regresar al rango alcalino, imitando la experiencia de pH del cazador-recolector.[161]

El trigo es, pues, el gran causante de la alteración. Es la amante que tiene un hombre que está pasando por la crisis de la edad madura, alterando a toda la familia feliz. El trigo vuelve ácida una dieta que tenía la esperanza de ser alcalina,

y esto hace que se deba recurrir constantemente al calcio de los huesos.

La solución convencional a la dieta de los «cereales integrales saludables» y a sus efectos que favorecen la osteoporosis consiste en prescribir medicamentos como Fosamax y Boniva, agentes que se supone reducen el riesgo de fracturas por osteoporosis, en especial la de cadera. El mercado de los medicamentos contra la osteoporosis ha superado los 10.000 millones de dólares al año; mucho dinero, incluso según los saturados parámetros de la industria farmacéutica.

Una vez más, el trigo entra en escena, añadiendo sus peculiares efectos para afectar la salud, apoyado por el Departamento de Agricultura, y proporcionando nuevas y cuantiosas oportunidades de ingresos al gran mercado farmacéutico.

CADERAS DE TRIGO QUE HACEN JUEGO CON TU BARRIGA DE TRIGO

¿Alguna vez te has dado cuenta de que las personas que tienen barriga de trigo casi siempre padecen artritis en una o más articulaciones? Si no, observa cuántas veces alguien que tiene esa carga frontal característica también cojea o se queja de dolor de cadera, rodilla o espalda.

La osteoartritis es la forma más común de artritis que hay en el mundo, más común que la artritis reumatoide, la gota o cualquier otra variedad. La dolorosa pérdida ósea de cartílago estuvo presente en 773.000 casos de reemplazo de rodilla y cadera en los norteamericanos solo en 2010.[162] [163]

No es un problema menor. Más de 46 millones de personas, o uno de cada siete norteamericanos, han sido diagnosticadas con osteoartritis.[164] Muchos más andan por ahí cojeando sin un diagnóstico formal.

Durante años, se pensó que la artritis de cadera y rodillas era el resultado más simple del desgaste excesivo, demasiados kilómetros para tus piernas. Mujer de 50 kilos: es probable que sus rodillas y su cadera duren toda la vida. Mujer de

100 kilos: las rodillas y la cadera sufren una paliza y se desgastan. El exceso de peso en cualquier parte del cuerpo —nalgas, abdomen, pecho, piernas, brazos— genera un desgaste mecánico en las articulaciones.

Se ha demostrado que el asunto es más complicado que eso. La misma inflamación que proviene de la grasa visceral de la barriga de trigo y que da como resultado diabetes, enfermedades cardíacas y cáncer también genera inflamación en las articulaciones. Se ha observado que las hormonas que intervienen en la inflamación, como el factor de necrosis tumoral alfa, las interleucinas y la leptina, inflaman y erosionan el tejido de las articulaciones.[165] La leptina, en particular, ha demostrado tener efectos destructivos directos en las articulaciones: cuanto más alto sea el nivel de sobrepeso —es decir, cuanto más alto sea el IMC—, mayor es la cantidad de leptina sin fluido en las articulaciones y mayor es la severidad del daño a los cartílagos y las articulaciones.[166] El nivel de leptina en las articulaciones refleja con precisión el nivel que hay en la sangre.

El riesgo de padecer artritis, por tanto, es aún más alto para alguien que tiene grasa visceral del tipo de la barriga de trigo, como se evidencia en la probabilidad tres veces más alta de reemplazo de rodilla y cadera en personas que tienen mayor perímetro abdominal.[167] Esto explica además por qué las articulaciones que no pueden soportar el peso agregado por la obesidad, como las de las manos y los dedos, también desarrollan artritis.

Bajar de peso, y por tanto perder grasa visceral, mejora la artritis más de lo que se puede esperar simplemente al disminuir la carga que genera ese peso.[168] En un estudio de participantes obesos que padecen osteoartritis, hubo una mejoría del 10 por 100 en los síntomas y en la función de las articulaciones por cada 1 por 100 de reducción de grasa corporal.[169]

La omnipresencia de la artritis, las imágenes comunes de personas que se frotan las manos y las rodillas doloridas, te lleva a creer que la artritis es algo inevitable que acompaña al envejecimiento, tan inevitable como la muerte, los impuestos y las hemorroides. No es cierto. Las articulaciones tienen el potencial de servirnos durante las ocho décadas aproximadas de nuestra vida... hasta que las arruinamos con ofensas repetidas, como la acidez excesiva y la presencia de moléculas inflamatorias como la leptina que se origina de las células de la grasa visceral.

Otro fenómeno que se suma a los golpes inducidos por el trigo que las articulaciones soportan durante años: la glicación. Recordarás que, más que ningún

otro alimento, el trigo produce un incremento en el nivel de azúcar, es decir, en la glucosa en sangre, a medida que se da más glicación. La glicación representa una modificación irreversible de las proteínas del torrente sanguíneo y los tejidos del cuerpo, incluyendo articulaciones como las rodillas, las caderas y las manos.

El cartílago de las articulaciones es susceptible a la glicación de una manera única, dado que las células de los cartílagos tienen una vida extremadamente larga y son incapaces de reproducirse. Una vez dañadas, no se recuperan. Las mismas células de los cartílagos que se encuentran en tu rodilla a los 25 años seguirán ahí (esperemos) cuando tengas 80. Por tanto, esas células son susceptibles a todos los altibajos bioquímicos de tu vida, incluidas las aventuras del azúcar de tu sangre. Si las proteínas de los cartílagos, como el colágeno y el aggrecan, padecen glicación, se vuelven anormalmente rígidas. El daño de la glicación es acumulativo y tiene como consecuencia que el cartílago se quiebre, se endurezca y termine por romperse.[170] Como resultado, se presentan la inflamación, el dolor y la destrucción de las articulaciones, el preludio de la artritis.

Así es que niveles altos de azúcar que fomentan la acumulación de la grasa de la barriga de trigo, junto con la actividad inflamatoria de las células de la grasa visceral y la glicación del cartílago, conducen a la destrucción del tejido de los huesos y el cartílago de las articulaciones. Con los años, el resultado es el conocido dolor y la hinchazón de las caderas, las rodillas y las manos.

Puede que la *baguette* parezca inocente, pero es mucho más dura para las articulaciones de lo que crees.

Un hombre camina después de eliminar el trigo

Jason es programador de software y tiene 26 años. Es inteligente y siempre

está atento para pescar una idea. Jason vino a mi consultorio con su joven esposa porque quería ayuda para ser más «saludable».

Cuando me contó que de muy pequeño le habían corregido un defecto cardiaco congénito complejo, de inmediato lo interrumpí:

—Mira, Jason, creo que estás con la persona equivocada. Esa no es mi especialidad.

—Sí, lo sé. Solo necesito ayuda para ser más saludable. Me dicen que puedo llegar a necesitar un trasplante de corazón. Siempre me quedo sin aliento y me han tenido que hospitalizar para tratar el problema cardiaco. Me gustaría ver si hay algo que pueda hacer para evitar el trasplante o, si me lo tengo que hacer, para ser más saludable después.

Pensé que era algo razonable y le hice un ademán para que se sentara en la mesa de exploración.

—Muy bien. Entiendo. Déjame escuchar.

Jason se levantó muy despacio de la silla y, cojeando visiblemente, se acercó a la mesa con mucho dolor.

—¿Cuál es el problema? —le pregunté.

Jason se sentó en la mesa de exploración y suspiró:

—Me duele todo. Todas las articulaciones. Apenas puedo caminar. A veces, casi no me puedo levantar de la cama.

—¿Has ido a ver a un reumatólogo? —le pregunté.

—Sí. A tres. Ninguno ha descubierto cuál es el problema, así que solo me han recetado antiinflamatorios y analgésicos.

—¿Has pensado modificar tu alimentación? —le pregunté—. He visto a muchas personas obtener alivio al eliminar el trigo de su dieta.

—¿El trigo? ¿Como el pan y la pasta? —preguntó Jason, desorientado.

—Sí, el trigo: pan blanco, pan integral, pan multicereales, bagels,

magdalenas, *pretzels*, galletas, cereales para el desayuno, pasta, *noodles*, tortitas y gofres. Aunque parezca que es gran parte de tu alimentación, créeme, quedan muchas cosas que comer.

Le di un texto en donde se detalla cómo seguir la dieta sin trigo.

—Inténtalo. Elimina el trigo solo durante cuatro semanas. Si te sientes mejor, tendrás la respuesta. Si no sientes nada, entonces a lo mejor no es una solución para ti.

Jason regresó al consultorio tres meses después. Lo que me impresionó es que entró fácilmente en la habitación sin mostrar señales de dolor.

Las mejoras que había experimentado habían sido profundas y casi inmediatas.

—Después de cinco días, no podía creérmelo: no tenía el más mínimo dolor. No podía creer que fuera cierto..., tenía que ser una coincidencia. Así es que me comí un sándwich. Cinco minutos después había regresado más o menos el 80 por 100 del dolor. Aprendí la lección.

Lo que me impresionó todavía más fue que cuando lo había examinado la primera vez Jason tenía insuficiencia cardiaca ligera. En esta visita ya no mostraba evidencias de insuficiencia cardiaca. Junto con el alivio del dolor de las articulaciones, también me contó que su respiración había mejorado hasta el punto de que podía trotar distancias cortas e incluso era capaz de echar un partidillo de baloncesto, algo que no había hecho desde hacía años. Hemos comenzado a disminuir los medicamentos que estaba tomando para la insuficiencia cardiaca.

Obviamente, yo creo en una vida sin trigo. Pero como testigo de experiencias como la de Jason, que cambian la vida, se me sigue poniendo la carne de gallina ante el hecho de que exista una solución tan simple a problemas de salud que tenían casi incapacitado a un hombre joven.

LA ARTICULACIÓN DE LA BARRIGA ESTÁ CONECTADA CON LA
ARTICULACIÓN DE LA CADERA

Como sucede con la pérdida de peso y el cerebro, las personas que padecen enfermedad celiaca pueden darnos algunas lecciones sobre los efectos del trigo en los huesos y en las articulaciones.

La osteopenia y la osteoporosis son comunes en personas con enfermedad celiaca, pueden estar presentes con o sin que haya síntomas intestinales y afecta hasta al 70 por 100 de las personas que tienen anticuerpos celiacos.[171] Como la osteoporosis es tan común entre los celiacos, algunos investigadores argumentan que cualquier persona que padezca osteoporosis debería hacerse las pruebas de la enfermedad celiaca. Un estudio de la Clínica Ósea de la Universidad de Washington encontró enfermedad celiaca no diagnosticada en el 3,4 por 100 de los participantes que tenían osteoporosis, en comparación con el 0,2 por 100 que no la padecían.[172] La eliminación del gluten en los participantes celiacos con osteoporosis mejoró rápidamente las medidas de densidad ósea sin el uso de medicamentos para esta enfermedad.

Las razones de la baja densidad ósea incluyen una mala absorción de nutrientes, en especial vitamina D y calcio, y un aumento en la inflamación que desata la liberación de citosinas desmineralizantes de los huesos, como las interleucinas.[173] De modo que eliminar el trigo de la dieta redujo la inflamación y permitió una mejor absorción de nutrientes.

La severidad de los efectos debilitantes de los huesos se ve enfatizada por historias terroríficas, como la de la mujer que sufrió diez fracturas en la columna y las extremidades a lo largo de veintiún años, empezando a los 57, todas ellas espontáneas. Tras quedar discapacitada, finalmente le diagnosticaron enfermedad celiaca.[174] En comparación con las personas sin celiaquía, los celiacos tienen un riesgo tres veces más alto de padecer fracturas.[175]

El asunto espinoso de los individuos que dan positivo a los anticuerpos antigliadina sin presentar síntomas intestinales se aplica también a la osteoporosis. En un estudio, el 12 por 100 de las personas con osteoporosis dieron positivo al anticuerpo antigliadina, pero no mostraron ningún síntoma de enfermedad celiaca, es decir, intolerancia al gluten o enfermedad celiaca «silente».[176]

El trigo puede manifestarse a través de enfermedades inflamatorias de los

huesos, además de osteoporosis y fracturas. Las personas que tienen artritis reumatoide, un tipo de artritis inhabilitante y dolorosa que puede dejar a quien la padece con las articulaciones de las manos, las rodillas, las caderas, los codos y los hombros desfiguradas, pueden padecer sensibilidad al trigo. Un estudio de participantes con artritis reumatoide, ninguno de los cuales padecía celiaquía, que siguieron una dieta vegetariana, sin gluten, demostró una mejoría en los signos de la artritis en el 40 por 100 de los participantes, así como niveles reducidos de anticuerpos antigliadina.[177] Tal vez sea exagerado sugerir que el gluten del trigo era la causa inicial de la artritis, pero puede ejercer de una manera excesiva efectos inflamatorios en las articulaciones que son susceptibles a causa de otras enfermedades, como la artritis reumatoide.

En mi experiencia, la artritis acompañada de anticuerpos celíacos con frecuencia responde a la eliminación del trigo. Algunas de las mejorías de salud más drásticas de las que he sido testigo se han producido al obtener alivio de un dolor inhabilitante de las articulaciones. Como los anticuerpos celíacos convencionales no logran identificar a la mayoría de estas personas, esto ha sido difícil de cuantificar y verificar, más allá de la experiencia subjetiva de mejoría que refieren esas personas. Sin embargo, esto puede apuntar a fenómenos que representan las mayores promesas en términos de alivio de la artritis.

¿Acaso el mayor riesgo de padecer osteoporosis y enfermedades articulares inflamatorias en personas con celiaquía representa *una exageración* de la situación en quienes consumen trigo y que no padecen enfermedad celíaca ni tienen anticuerpos al gluten? Mi sospecha es que sí: el trigo ejerce efectos destructivos directos e indirectos en los huesos y las articulaciones de cualquier persona que lo consuma, solo que se expresan con más fuerza en aquellas que dan positivo a los anticuerpos celíacos o del gluten.

¿Qué tal si en lugar de un reemplazo total de cadera o de rodilla a los 62 años optaras por un reemplazo total del trigo?

Los efectos de salud más amplios de la alteración del equilibrio ácido-base apenas están en fase incipiente. Cualquiera que haya seguido una clase de química básica entiende que el pH es un factor poderoso para determinar cómo proceden las reacciones químicas. Un pequeño cambio en el pH puede tener una profunda influencia en el equilibrio de una reacción. Y esto mismo sucede en el cuerpo humano.

Los «cereales integrales saludables», como el trigo, son la causa de la

naturaleza altamente ácida de la dieta moderna. Más allá de la salud de los huesos, hay experiencias que sugieren que seguir una dieta que favorezca los alimentos alcalinos tiene el potencial de reducir el desgaste muscular relacionado con la edad, las piedras en los riñones, la hipertensión a causa de la sal, la infertilidad y las enfermedades renales.

Elimina el trigo y así experimenta menos inflamación de las articulaciones y menos subidas del azúcar de la sangre, que ocasionan la glicación de los cartílagos, y convierte el equilibrio del pH en alcalino. Seguro que es mejor que tomar Vioxx.

CAPÍTULO 9

CATARATAS, ARRUGAS Y JOROBAS: EL TRIGO Y EL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO

El secreto para mantenerse joven es vivir honestamente, comer lentamente y mentir sobre tu edad.

Lucille Ball

Tal vez al vino y al queso les beneficie el envejecimiento. Pero para los seres humanos envejecer puede conducir a todo tipo de situaciones, desde mentiras piadosas hasta el deseo de hacerse una cirugía plástica radical.

¿Qué significa envejecer?

Aunque muchas personas tienen dificultades para describir los rasgos específicos del envejecimiento, probablemente todos estaríamos de acuerdo en que, como con la pornografía, lo reconocemos cuando lo vemos.

El ritmo de envejecimiento varía de un individuo a otro. Todos hemos conocido algún hombre o alguna mujer de, digamos, 65 años que podía pasar por alguien de 45, alguien que conservaba flexibilidad juvenil y destreza mental, menos arrugas, una columna vertebral más recta, una cabellera más abundante. La mayoría de nosotros también hemos conocido personas que muestran la disposición opuesta y que parecen mayores de su edad. La *edad biológica* no siempre corresponde con la *edad cronológica*.

No obstante, envejecer es inevitable. Todos envejecemos. Nadie se escapa, aunque cada uno progresa a un ritmo un poco distinto. Y, aunque medir la edad cronológica es una cuestión simple que consiste en ver tu partida de nacimiento, señalar la edad biológica es algo totalmente diferente. ¿Cómo puedes evaluar lo

bien que el cuerpo ha mantenido su juventud o, por el contrario, lo que se ha sometido al deterioro de la edad?

Supongamos que ves a una mujer por primera vez. Cuando le preguntas qué edad tiene, responde: «25 años». Tú lo dudas porque tiene arrugas profundas alrededor de los ojos, manchas en el dorso de las manos y un ligero temblor en las manos. La parte superior de su espalda está inclinada hacia delante —es decir, tiene joroba—, su cabello es gris y fino. Parece preparada para el asilo, no como alguien en la flor de la juventud. No obstante, ella insiste. No tiene partida de nacimiento ni ninguna evidencia legal de su edad, pero insiste en que tiene 25 años..., incluso se ha tatuado en la muñeca las iniciales de su nuevo novio.

¿Puedes demostrar que está equivocada?

No es tan fácil. Si fuera un caribú, podrías medir la envergadura de su cornamenta. Si fuera un árbol, podrías cortarla y contar sus anillos.

Obviamente, en los seres humanos no hay anillos ni cornamenta que proporcionen una marca biológica objetiva que demuestre que esta mujer realmente tiene setenta y tantos y no veintitantos, con o sin tatuaje.

Nadie ha definido todavía un marcador de edad visible que te permita discernir, con exactitud, qué edad tiene tu nuevo novio. Y no es porque no se haya intentado. Los investigadores que se ocupan del envejecimiento durante mucho tiempo han buscado esos marcadores biológicos, medidas que puedan ser rastreadas porque aumenten un año cada vez que avanza un año de vida cronológico. Se han identificado mediciones de edad generales, las cuales incluyen medir el consumo máximo de oxígeno —la cantidad de oxígeno que se consume durante un ejercicio y en niveles próximos al agotamiento—, el ritmo cardíaco máximo durante ejercicio controlado y la velocidad del pulso arterial; es decir, la cantidad de tiempo requerido para que el pulso se transmita a lo largo de una arteria, un fenómeno que no refleja la flexibilidad arterial. Todas estas medidas disminuyen con el tiempo, pero no son un correlato perfecto de la edad.

¿No sería más interesante que los investigadores sobre envejecimiento identificaran una medición biológica de la edad que pudieras realizar tú mismo? Por ejemplo, a los 55 años podrías saber que, gracias al ejercicio y a una alimentación saludable, biológicamente tienes 45. O que 20 años de cigarrillos, alcohol y patatas fritas han hecho que tengas 67 años biológicamente y es momento de corregir tus hábitos de salud. Aunque hay esquemas de prueba elaborados que

afirman que pueden proporcionar ese índice de envejecimiento, no hay una prueba sencilla que puedas hacer tú mismo que te indique con seguridad la relación entre tu edad biológica y la cronológica.

Los investigadores del envejecimiento se han esmerado en buscar un marcador útil de edad porque, para manipular el proceso de envejecimiento, necesitan seguir un parámetro medible. Las investigaciones relacionadas con retrasar el proceso de envejecimiento no se pueden basar solo en *la apariencia*. Se necesita algún marcador biológico objetivo que se pueda rastrear con el tiempo.

Con toda seguridad, hay varias teorías y opiniones diferentes —que algunos consideran complementarias— sobre el envejecimiento y sobre qué marcador biológico podría proporcionar la mejor medición de envejecimiento biológico. Algunos investigadores creen que la lesión oxidativa es el proceso principal que subyace al envejecimiento y que un marcador de edad debe incorporar una medida de lesión oxidativa acumulativa. Otros han propuesto que los desechos celulares se acumulan debido a lecturas genéticas equivocadas, lo cual conduce a envejecimiento; una medida de desecho celular sería entonces necesaria para proporcionar la edad biológica. Por su parte, hay otros que creen que el envejecimiento está programado genéticamente con anticipación y es inevitable, dado que está determinado por una secuencia programada de hormonas que disminuyen, junto con otros fenómenos fisiológicos.

La mayoría de los investigadores creen que no hay una sola teoría que explique todas las variadas experiencias del envejecimiento, desde los ágiles años de adolescencia llenos de energía en los que uno cree saberlo todo hasta la octava década de vida en la que estamos tiesos, cansados y todo se nos olvida. La edad biológica tampoco puede ser identificada con precisión mediante ninguna otra medida. Los investigadores proponen que las manifestaciones del envejecimiento humano se pueden explicar solo por la acción de más de un proceso.

Podríamos tener una mejor comprensión del proceso de envejecimiento si fuéramos capaces de observar los efectos del *envejecimiento acelerado*. No necesitamos observar ningún modelo experimental en ratones para ver un envejecimiento acelerado; solo necesitamos ver a los seres humanos que padecen diabetes. La diabetes proporciona un terreno de prueba del envejecimiento acelerado, ya que todos los fenómenos del envejecimiento suceden más rápido y se presentan de manera más temprana: enfermedades cardíacas, infarto, tensión alta, insuficiencia renal, osteoporosis, artritis, cáncer. Las investigaciones sobre diabetes han relacionado de manera específica tener un nivel alto de glucosa en la sangre,

como el que se presenta después de consumir carbohidratos, con acelerar el momento en que estés en silla de ruedas y ya no puedas vivir solo.

NO ES UN PAÍS PARA LOS COMEDORES DE PAN EMPEDERNIDOS

Recientemente, los norteamericanos han sido bombardeados con una oleada de nuevos términos complejos, desde «obligaciones de deuda colateralizada» hasta «contratos derivados de transacciones de intercambio», el tipo de cosas que preferirías dejar a expertos como tu amigo, que se dedica a la inversión financiera. Aquí tienes otro término complejo del que vas a escuchar hablar mucho en los años venideros: PGA.

Desechos de glicación avanzada —que en español se abrevia como PGA, pero cuyas siglas en inglés son AGE y coinciden con la palabra «edad» y «envejecimiento»— es el nombre que reciben los elementos que endurecen las arterias (arteriosclerosis), que nublan los cristalinios de los ojos (cataratas) y fastidian las conexiones neuronales del cerebro (demencia) y que se encuentran en abundancia en las personas mayores.[178] Cuanto más envejecemos, más PGA se pueden encontrar en los riñones, ojos, hígado, piel y demás órganos. Aunque algunos de los efectos de los PGA sean visibles, como las arrugas en el rostro de nuestra pretendida amiga de 25 que seguía el consejo de Lucille Ball, no son una medición precisa de la edad capaz de revelar que es una mentirosa. Aunque podemos ver pruebas de algunos efectos de los PGA —piel colgando y arrugas, la opacidad lechosa de las cataratas, las manos retorcidas por la artritis—, ninguno es realmente cuantitativo. No obstante, los PGA, por lo menos de forma cualitativa, identificados mediante biopsia, al igual que algunos aspectos que se observan a simple vista, revelan un índice de deterioro biológico.

Los PGA por lo general son desechos inútiles que resultan del deterioro del tejido a medida que se acumulan. No tienen ninguna función útil: los PGA no se pueden quemar para producir energía, no proporcionan ningún lubricante ni tienen funciones de comunicación, no dan apoyo a las enzimas ni a las hormonas cercanas ni te puedes acurrucar con ellos en una fría noche de invierno. Más allá de

los efectos que puedes ver, los PGA acumulados también representan una pérdida de la capacidad de los riñones para filtrar la sangre con el fin de eliminar desechos y retener proteínas, así como una acumulación de placa aterosclerótica en las arterias, la cual genera rigidez, endurecimiento y deterioro del cartílago de articulaciones —como la rodilla y la cadera— y pérdida de neuronas funcionales, que son reemplazadas por grupos de desechos de PGA. Como la arena que encuentras en tu ensalada de espinacas o el corcho en tu cabernet, los PGA pueden arruinar una buena fiesta.

Aunque algunos PGA entran en el cuerpo directamente porque se encuentran en varios alimentos, también son el subproducto de un nivel alto de azúcar en la sangre (glucosa), el fenómeno que define la diabetes.

La secuencia de eventos que conduce a la formación de PGA es la siguiente: ingieres alimentos que incrementan el nivel de glucosa en la sangre. Una mayor disponibilidad de glucosa en los tejidos del cuerpo permite que las moléculas de glucosa reaccionen con cualquier proteína, creando una molécula combinada de glucosa y proteína. Los químicos hablan de productos reactivos complejos, como productos Amadori e intermediarios de Schiff, y todos ellos generan un grupo de combinaciones de glucosa y proteínas que colectivamente se denominan PGA. Una vez que se forman los PGA, son irreversibles, no se pueden deshacer. También se reúnen en cadenas de moléculas, formando polímeros de PGA que son especialmente destructivos.[179] Los PGA destacan por acumularse justo donde están, formando montones de desechos inútiles resistentes a cualquier proceso digestivo o de limpieza del cuerpo.

En consecuencia, los PGA resultan de un efecto dominó que se pone en marcha cada vez que aumenta la glucosa. A donde quiera que vaya la glucosa —prácticamente cualquier lugar del cuerpo— la siguen los PGA. Cuanto más alta es la glucosa en la sangre, más PGA se acumulan y más rápido es el deterioro del envejecimiento.

La diabetes es el ejemplo concreto que nos demuestra lo que sucede cuando la glucosa en sangre permanece alta, dado que, por lo general, los diabéticos tienen valores de glucosa en el rango de 100 a 300 mg/dl a lo largo del día, a medida que atacan a sus azúcares con insulina o medicamentos orales. (Un nivel normal de glucosa en ayunas es de 90 mg/dl o menos). La glucosa en la sangre en ocasiones es mucho más alta. Por ejemplo, después de un tazón de avena cocinada a fuego lento, la glucosa fácilmente puede alcanzar un nivel de 200 a 400 mg/dl.

Si esos niveles altos de azúcar repetidos conducen a problemas de salud, deberíamos esperar que esos mismos problemas se expresen de forma exagerada en los diabéticos... Y es justo así. Los diabéticos, por ejemplo, tienen de dos a cinco veces más probabilidades de padecer enfermedades coronarias y ataques al corazón, el 44 por 100 desarrollará aterosclerosis de las arterias carótidas y otras arterias fuera del corazón y del 20 al 25 por 100 desarrollará problemas en la función renal o insuficiencia renal en un promedio de 11 años después del diagnóstico.[180] De hecho, tener niveles altos de azúcar sostenidos durante varios años prácticamente garantiza el desarrollo de complicaciones.

Con los niveles altos de glucosa en sangre repetitivos de la diabetes, también sería esperable ver niveles más altos de PGA en la sangre y, de hecho, así es. Los diabéticos tienen un nivel un 60 por 100 más alto de PGA en comparación con quienes no padecen diabetes.[181]

Los PGA que resultan de tener niveles de azúcar altos son responsables de la mayoría de las complicaciones de la diabetes, desde neuropatía —nervios dañados que conducen a una pérdida de sensación en los pies— hasta retinopatía —defectos de visión y ceguera— y nefropatía —enfermedad renal e insuficiencia renal—. Cuanto más alto es el nivel de azúcar de la sangre y cuanto más tiempo se mantenga alto, más productos PGA se acumularán y más daño a órganos habrá.

¿Qué sucede cuando envejeces?

Además de las complicaciones de la diabetes, se han asociado enfermedades graves con la producción excesiva de PGA.

- Enfermedad renal. Cuando se administran PGA a animales de forma experimental, estos desarrollan todos los síntomas de la enfermedad renal.[182] Los PGA también se pueden encontrar en los riñones humanos de quienes padecen enfermedad renal.

- Aterosclerosis. La administración oral de PGA tanto en animales como en humanos ocasiona que las arterias se constriñan, es decir, que se presente el tono excesivo anormal (disfunción endotelial) de las arterias que se asocia con la lesión fundamental que prepara el terreno para la aterosclerosis.[183] Los PGA también modifican las partículas de colesterol LDL, bloqueando su consumo normal por parte del hígado y haciendo que las células inflamatorias las absorban en las paredes celulares, el proceso que genera la placa aterosclerótica.[184] Los PGA pueden ser recuperados de los tejidos y se relacionan con la severidad de la placa: cuanto más alto sea el contenido de PGA de varios tejidos, más severa será la aterosclerosis en las arterias.[185]

- Demencia. En quienes padecen alzhéimer, el contenido de PGA del cerebro es tres veces mayor que en cerebros normales, acumulándose en las placas amiloides y en los nudos neurofibriles, que son característicos de esta enfermedad.[186] En sintonía con el marcado incremento en formación de PGA en los diabéticos, la demencia es un 500 por 100 más común en las personas con diabetes.[187]

- Cáncer. Aunque la información es irregular, la relación de los PGA con el cáncer puede ser uno de los fenómenos más importantes relacionados con los PGA. Se han encontrado pruebas de una acumulación anormal de PGA en los cánceres de páncreas, mama, pulmón, colon y próstata.[188]

- Disfunción eréctil masculina. Si aún no he logrado captar la atención de los lectores masculinos, esto debería conseguirlo: los PGA dañan la capacidad eréctil. Los PGA se encuentran depositados en la parte del tejido del pene responsable de generar respuestas eréctiles (el *corpus cavernosum*), lo cual afecta la capacidad del pene para hincharse de sangre, el proceso que genera las erecciones.[189]

- Salud ocular. Los PGA dañan el tejido ocular, desde los cristalinos (cataratas) hasta la retina (retinopatía) y las glándulas lacrimales (ojos secos).[190]

Muchos de los efectos destructivos de los PGA funcionan al incrementar el estrés oxidativo y la inflamación, dos procesos que subyacen a numerosas enfermedades.[191] Por otra parte, estudios recientes han mostrado que una menor exposición a los PGA conduce a una menor expresión de marcadores inflamatorios, como la proteína C reactiva (CRP) y el factor de necrosis tumoral.[192]

La acumulación de PGA explica muy bien por qué se desarrollan muchos de los fenómenos de envejecimiento. Por consiguiente, el control de la glicación y de la acumulación de PGA proporciona medios potenciales de reducir todas las consecuencias de la acumulación de los PGA.

Los diabéticos que tienen niveles de azúcar en sangre mal controlados y que se mantienen altos demasiado tiempo son especialmente propensos a padecer complicaciones diabéticas, y todo se debe a la formación de abundantes PGA, incluso desde que son jóvenes. (Antes de que se reconociera la importancia de tener niveles de azúcar «meticulosamente» controlados en la diabetes tipo 1, o infantil, no era raro ver casos de insuficiencia renal y ceguera antes de los 30. A medida que ha mejorado el control de la glucosa, dichas complicaciones se han vuelto menos comunes). Estudios extensos, como el Ensayo de Control y Complicaciones de la Diabetes (DCCT, por sus siglas en inglés),[193] han demostrado que llevar a cabo reducciones estrictas en la glucosa en sangre genera un riesgo menor de padecer complicaciones relacionadas con la diabetes.

Esto se debe a que el ritmo al que se forman los PGA depende del nivel de glucosa en sangre. Cuanto más alta es la glucosa, más PGA se crean.

Los PGA se forman incluso cuando el azúcar de la sangre es normal, aunque a un ritmo mucho más lento en comparación con un índice de azúcar en la sangre alto. Por consiguiente, la formación de los PGA caracteriza el envejecimiento normal que permite que una persona de 60 años se vea como una persona de 60 años. Sin embargo, los PGA acumulados por el diabético que tiene un nivel de azúcar mal controlado ocasionan un *envejecimiento acelerado*. Como resultado, la diabetes ha servido como modelo viviente para que los investigadores observen los efectos de *envejecimiento acelerado* que tiene la glucosa alta en sangre. Así pues, las complicaciones de la diabetes, como la aterosclerosis, la enfermedad renal y la

neuropatía, son también las enfermedades del envejecimiento, comunes en personas que se encuentran en su sexta, séptima u octava década de vida, poco comunes en personas más jóvenes de veintitantos o treinta y tantos años. Por tanto, la diabetes nos enseña lo que les sucede a las personas cuando la glicación ocurre a un ritmo más rápido y cuando a los PGA se les permite acumularse. No es algo agradable.

La historia no termina con niveles más altos de PGA. Niveles más altos de PGA en sangre producen la manifestación de estrés oxidativo y marcadores inflamatorios.[194] El receptor de PGA es el portero de una amplia variedad de respuestas oxidativas e inflamatorias, como las citosinas inflamatorias, el factor de crecimiento endotelial vascular y el factor de necrosis tumoral.[195] En consecuencia, los PGA ponen en marcha un ejército de respuestas oxidativas e inflamatorias, las cuales conducen a enfermedades cardíacas, cáncer, diabetes y más.

La formación de PGA es, pues, un continuo. Sin embargo, aunque los PGA se forman incluso teniendo niveles de azúcar en sangre normales (glucosa en ayunas de 90 mg/dl o menos), se acumulan más rápido cuando los niveles de azúcar son más altos. Cuanto más alta sea la glucosa en la sangre, más PGA se forma. Realmente no existe un nivel de glucosa en el que se pueda esperar que la formación de PGA se detenga por completo.

No tener diabetes no significa que te librarás de ese destino. Los PGA también se acumulan en los no diabéticos y producen sus efectos de aceleración del envejecimiento. Lo único que se necesita es un poco de azúcar adicional en la sangre, apenas unos cuantos miligramos por encima de lo normal, y ¡listo!, tienes a tus PGA haciendo su trabajo sucio y mordiendo tus órganos. Con el tiempo, tú también puedes desarrollar todas las condiciones que se ven en la diabetes si tienes una acumulación suficiente de PGA.

Además de los 25,8 millones de diabéticos, hay 79 millones de prediabéticos en Estados Unidos en la actualidad.[196] Hay muchos norteamericanos más que todavía no cumplen con los criterios para ser prediabéticos, pero a los que, de cualquier manera, cuando consumen cierta cantidad de carbohidratos, les sube mucho el azúcar en la sangre, un nivel de azúcar lo suficientemente alto para producir más PGA de lo normal. (Si dudas de que los niveles de azúcar de la sangre aumentan después de comer, por ejemplo, una manzana o una rebanada de pizza, compra un simple medidor de glucosa en la farmacia. Prueba el azúcar en sangre que tienes una hora después de consumir el alimento que quieras. Con

mucha frecuencia, te sorprenderá lo alto que tienes el azúcar. ¿Recuerdas mi «experimento» de las dos rebanadas de pan blanco? La glucosa en la sangre fue de 167 mg/dl. Eso no es poco común).

Aunque los huevos no incrementan el nivel de azúcar de la sangre, ni las nueces ni el aceite de oliva ni las chuletas de cerdo ni el salmón, los carbohidratos sí...; todos los carbohidratos, desde las manzanas y las naranjas hasta los caramelos rellenos de chicle de fresa y los cereales de siete granos. Como hemos explicado antes, desde el punto de vista del azúcar en la sangre, los productos de trigo son peores que cualquier otro alimento y elevan a las nubes el azúcar de la sangre, hasta niveles que rivalizan con los de los diabéticos declarados..., incluso si no eres diabético.

Recuerda: el carbohidrato «complejo» contenido en el trigo es la única variedad de amilopectina, la amilopectina A, una forma distinta de la amilopectina que hay en otros carbohidratos, como las judías o los plátanos. La amilopectina del trigo es la forma más fácilmente digerible por la enzima amilasa, lo cual explica la propiedad que tienen los productos de trigo de incrementar más el azúcar de la sangre. Una digestión más rápida y eficiente de la amilopectina del trigo significa niveles de azúcar más altos en las dos horas posteriores al consumo de productos de trigo, lo cual, a su vez, implica que se dispare una mayor formación de PGA. Si la formación de PGA fuera un concurso, el trigo ganaría casi todas las veces, por encima de otras fuentes de carbohidratos, como manzanas, naranjas, boniatos, helados y barritas de chocolate.

En consecuencia, los productos de trigo, como tu magdalena de semillas de amapola o la *focaccia* de vegetales asados, son detonantes de una producción extravagante de PGA. Suma 2 más 2: el trigo, debido a su efecto único para incrementar la glucosa en sangre, te hace envejecer más rápido. A través de sus efectos para incrementar el nivel de PGA y de azúcar en la sangre, el trigo acelera el ritmo en el cual desarrollas señales de envejecimiento en la piel, disfunción renal, demencia, aterosclerosis y artritis.

LOS PGA por dentro y por fuera

Aunque hasta ahora nos hemos centrado en los PGA que se forman en el cuerpo y que, en gran medida, se derivan del consumo de carbohidratos, hay una segunda fuente de PGA que proviene directamente de la dieta: los productos animales. Esto se puede volver terriblemente confuso, así es que vamos a empezar desde el principio.

Los PGA se originan de dos fuentes generales:

PGA endógenos. Son los PGA que se forman dentro del cuerpo, como hemos mencionado antes. El principal camino para formar PGA endógenos comienza con la glucosa en sangre. Los alimentos que incrementan la glucosa en sangre también aumentan la formación de PGA endógenos. Los alimentos que más incrementan la glucosa en la sangre desatan una mayor formación de PGA. Esto significa que todos los carbohidratos, dado que todos elevan la glucosa, provocan la formación de PGA endógenos. Algunos carbohidratos elevan la glucosa más que otros. Desde el punto de vista de los PGA endógenos, una barrita de chocolate Snickers desencadena una formación modesta de PGA, mientras que el pan de trigo integral desata de manera vigorosa los PGA, dado que tiene un efecto mayor en el incremento de la glucosa en sangre.

Resulta interesante saber que la fructosa, otro azúcar cuya popularidad ha aumentado mucho como ingrediente en los alimentos procesados modernos, incrementa la formación de PGA dentro del cuerpo cientos de veces más que la glucosa.[197] En forma de jarabe de maíz alto en fructosa, la fructosa a menudo acompaña al trigo en panes y productos horneados. Te costará trabajo encontrar alimentos procesados que no contengan fructosa en alguna forma, desde la salsa barbacoa hasta los pepinillos. También debes tener en cuenta que el azúcar de mesa, o sacarosa, es un 50 por 100 fructosa y el otro 50 por 100 glucosa. El sirope de arce, la miel y el sirope de agave son otros endulzantes ricos en fructosa.

PGA exógenos. Los PGA exógenos se encuentran en alimentos que entran al cuerpo en el desayuno, la comida o la cena. En contraste con los PGA endógenos, no se forman en el cuerpo, sino que se ingieren ya formados.

Los alimentos varían ampliamente en cuanto a su contenido de PGA. Los

alimentos más ricos en PGA son los productos animales, como las carnes y el queso. En particular las carnes y los productos animales cocinados a altas temperaturas, por ejemplo asados o fritos, incrementan el contenido de PGA más de mil veces.[198] Además, cuanto más tiempo se cocine un alimento de origen animal, más aumenta el contenido de PGA.

Una demostración impresionante de la capacidad de los PGA exógenos para afectar la función arterial se realizó cuando dos grupos de diabéticos voluntarios consumieron dietas idénticas de pechuga de pollo, patatas, zanahorias, tomates y aceite vegetal. La única diferencia: la comida del primer grupo se cocinaba 10 minutos al vapor o hervida, mientras que la comida del segundo grupo era frita o asada a 220° C durante 20 minutos. El grupo al que se le dio comida cocinada más tiempo y a temperatura más alta mostró una reducción del 67 por 100 en términos de relajación arterial, junto con PGA y marcadores oxidativos más altos en la sangre.[199]

Los PGA exógenos se encuentran en carnes que también son ricas en grasas saturadas. Esto significa que la grasa saturada ha sido acusada equivocadamente de ser poco saludable para el corazón porque con frecuencia se presentaba en compañía del verdadero culpable: los PGA. Las carnes curadas, como el tocino, chorizo, *pepperoni* y salchichas, no suelen ser altas en PGA. Así que las carnes no son malas en sí mismas, sino que se pueden volver poco saludables a través de manipulaciones que incrementan la formación de PGA.

Además de la prescripción alimentaria de la filosofía que defendemos en este libro, es decir, eliminar el trigo y mantener un consumo restringido de carbohidratos, es inteligente evitar fuentes de PGA exógenos, a saber, carnes ahumadas, carnes cocinadas a altas temperaturas (más de 180° C) durante periodos prolongados y cualquier cosa que esté frita. Cuando sea posible, evita la carne bien cocida y elige carne casi cruda o en su punto. (¿El *sashimi* es la carne perfecta?). Cocinar en líquidos en vez de en aceite también ayuda a limitar la exposición a los PGA.

Dicho esto, la ciencia de los PGA sigue en pañales y aún quedan muchos detalles por descubrir. Sin embargo, dado lo que sabemos sobre los efectos potenciales que tienen los PGA a largo plazo en la salud y en el envejecimiento, no creo que sea prematuro empezar a pensar un poco cómo reducir tu exposición personal a los PGA. Tal vez me lo agradezcas cuando cumplas 100 años.

LA GRAN CARRERA DE LA GLICACIÓN

Hay una prueba muy accesible que, aunque no es capaz de ofrecernos un índice de edad biológica, proporciona una medida del *ritmo* de envejecimiento biológico ocasionado por la glicación. Saber la rapidez o lentitud con la que estás glicando las proteínas de tu cuerpo te ayuda a saber si el envejecimiento biológico está teniendo lugar más rápido o más lento que la edad cronológica. Aunque los PGA pueden ser evaluados a través de una biopsia de la piel o de los órganos internos, la mayoría de las personas no se muestran muy entusiastas —lo cual es entendible— con la idea de que les inserten un par de fórceps en alguna cavidad del cuerpo para cortarles un pedazo de tejido. Por fortuna, un análisis de sangre sencillo se puede usar para medir el ritmo de formación actual de PGA a través de la hemoglobina A1c o HbA1c. La HbA1c es una prueba de sangre común que, aunque generalmente se usa para controlar la diabetes, también puede servir como un índice de glicación simple. La hemoglobina es la proteína compleja que se encuentra dentro de los glóbulos rojos y es la responsable de que puedan llevar oxígeno. Como todas las demás proteínas del cuerpo, la hemoglobina está sujeta a glicación, es decir, a la modificación de la molécula hemoglobina mediante la glucosa. La reacción sucede de inmediato y, como otras reacciones de PGA, es irreversible. Cuanto más alta es la glucosa, mayor es el porcentaje de hemoglobina que es glicada.

Los glóbulos rojos tienen un espectro de vida de 60 a 90 días. Medir el porcentaje de moléculas de hemoglobina en la sangre que son glicadas proporciona un índice de cómo de alta ha sido la glucosa en los últimos 60 o 90 días, una herramienta útil para evaluar la adecuación del control de glucosa en sangre en los diabéticos o para diagnosticar diabetes.

Una persona delgada con respuestas normales a la insulina que consume una cantidad limitada de carbohidratos tendrá aproximadamente de 4,0 a 4,8 por 100 de hemoglobina glicada (es decir, tendrá una HbA1c de 4,0 a 4,8 por 100), lo que refleja una tasa de glicación normal, inevitable y de bajo nivel. Los diabéticos por lo general tienen 8, 9 o hasta 12 por 100 e incluso más hemoglobina glicada, el doble o más de la tasa normal.

La mayoría de los norteamericanos que no padecen diabetes en cierta forma están en el punto medio, con un rango de 5,0 a 6,4 por 100, por encima del rango perfecto, pero aún por debajo del umbral «oficial» de diabetes del 6,5 por 100.[200] De hecho, un 70 por 100 de los adultos norteamericanos tienen una HbA1c entre 5,0 y 6,9 por 100.[201]

La HbA1c no tiene que ser del 6,5 por 100 para generar consecuencias adversas para la salud. La HbA1c en el rango «normal» se asocia con un mayor riesgo de ataques cardíacos, cáncer y un aumento del 28 por 100 en la mortalidad por cada 1 por 100 de incremento en la HbA1c.[202] La ida al bufet ilimitado de pastas, las cuales acompañas con un par de rebanadas de pan italiano y que finaliza con un pequeño pudín de pan eleva tu glucosa a un nivel de 150 a 250 mg/dl durante tres o cuatro horas. Tener la glucosa alta durante un periodo sostenido genera hemoglobina glicada, lo que se refleja en una HbA1c más alta.

Oye, está un poco borroso aquí

Los cristalinos de tus ojos son los maravillosos dispositivos ópticos diseñados por la naturaleza que forman parte de tu aparato ocular y te permiten ver el mundo. Las palabras que estás leyendo en este momento constituyen imágenes, que son enfocadas por los cristalinos de tu retina y luego enviadas en forma de señales del sistema nervioso para que tu cerebro las interprete como imágenes de letras negras sobre un fondo blanco. Los cristalinos son como diamantes: sin imperfecciones, son transparentes como el cristal y permiten que la luz pase sin ningún obstáculo. Cuando lo piensas, es algo asombroso.

Sin embargo, si tienen imperfecciones, el paso de la luz se ve afectado.

Los cristalinos consisten en proteínas estructurales llamadas cristalinas que,

como todas las demás proteínas del cuerpo, están sujetas a glicación. Cuando las proteínas en los cristalinos se glican y forman PGA, los PGA se entrecruzan y se acumulan. Como las pequeñas manchas que se pueden ver en un diamante con imperfecciones, en los cristalinos se acumulan pequeños defectos. La luz se dispersa al chocar con los defectos. Tras años de formación de PGA, los defectos acumulados ocasionan opacidad en los cristalinos o cataratas.

La relación entre la glucosa en sangre, los PGA y las cataratas está bien definida. En animales de laboratorio, las cataratas se pueden producir en un margen tan breve como de 90 días solo con mantener alta su glucosa.[203] Los diabéticos son especialmente propensos a las cataratas —lo cual no es sorprendente— y tienen un riesgo cinco veces mayor en comparación con quienes no padecen diabetes.[204]

En Estados Unidos, las cataratas son comunes y afectan al 42 por 100 de los hombres y mujeres entre los 52 y los 64 años y se incrementan en un 91 por 100 en edades comprendidas entre 65 y 85 años.[205] De hecho, ninguna estructura del ojo escapa a los efectos dañinos de los PGA, incluidos la retina (degeneración macular), el vítreo (el líquido gelatinoso que llena el globo ocular) y la córnea.[206]

Cualquier alimento que incremente el azúcar de la sangre, por tanto, tiene el potencial de ocasionar glicación en los cristalinos de tus ojos. En algún punto, la lesión de los cristalinos excede su capacidad limitada de resorción de defectos y de renovación del cristalino. Es entonces cuando el automóvil que se encuentra frente a ti se pierde en una niebla borrosa, que no logras definir poniéndote las gafas ni entrecerrando los ojos.

Así pues, la HbA1c, es decir, la hemoglobina glicada, proporciona un índice del control de la glucosa. También refleja hasta qué punto estás glicando proteínas del cuerpo además de la hemoglobina. Cuanto más alta es tu HbA1c, más estás glicando las proteínas que están en tus cristalinos, tejidos renales, arterias, piel, etcétera.[207] En efecto, la HbA1c proporciona un índice del ritmo de envejecimiento: cuanto más alta sea tu HbA1c, más rápido estás envejeciendo.

Así es que la HbA1c es mucho más que solo una herramienta de retroalimentación para el control de la glucosa en sangre en los diabéticos.

También refleja el ritmo al cual estás glicando otras proteínas del cuerpo, el ritmo al cual estás envejeciendo. Si te mantienes en el 5 por 100 o menos, estás envejeciendo a un ritmo normal; más del 5 por 100 significa que el tiempo para ti se está moviendo más rápido de lo que debería, acercándote al gran asilo que está en el cielo.

Así que los alimentos que más incrementan los niveles de glucosa y que se consumen con mayor frecuencia se reflejan en niveles más altos de HbA1c, que a su vez se refleja en un ritmo más rápido de envejecimiento y en un daño más veloz a los órganos. De modo que, si odias a tu jefe y quisieras acelerar su camino a la vejez y a la enfermedad, hornéale un buen pastel de café.

NO CONSUMIR TRIGO POSTERGA EL ENVEJECIMIENTO

Recordarás que los alimentos elaborados con trigo incrementan el azúcar de la sangre más que cualquier otro alimento, incluido el azúcar de mesa. Enfrentar al trigo con otros alimentos sería como poner en el ring a Mike Tyson contra Truman Capote: no hay competencia, un fuera de combate inmediato del azúcar de la sangre. A menos que seas una mujer que no ha llegado a la menopausia, talla 34, de 23 y corredora de largas distancias que, gracias a tu poca grasa abdominal, tu vigorosa sensibilidad a la insulina y las ventajas de contar con estrógenos abundantes, disfrutas de un bajo incremento en el azúcar de la sangre, dos rebanadas de pan blanco probablemente lanzarán tu nivel de azúcar a un rango de 150 mg/dl o más, más que suficiente para poner en marcha la cascada de formación de los PGA.

Si la glicación acelera el envejecimiento, ¿la no glicación podría retrasarlo?

Dicho estudio ha sido realizado en un modelo experimental con ratones, en los que una dieta rica en PGA generó más aterosclerosis, cataratas, enfermedades renales y diabetes, así como una esperanza de vida menor en comparación con los ratones más saludables y más longevos que consumieron una dieta baja en PGA.[208]

El ensayo clínico requerido para contar con la prueba final de este concepto en los seres humanos aún no se ha llevado a cabo, es decir, comparar una dieta rica en PGA frente a una dieta baja en PGA y luego realizar exámenes de los órganos para analizar el daño del envejecimiento. Este es un obstáculo práctico para básicamente todas las investigaciones sobre el envejecimiento. Imagina el planteamiento: «Señor, vamos a ponerlo en una de las dos “ramas” del estudio: seguirá una dieta alta en PGA o una dieta baja en PGA. Después de cinco años, mediremos su edad biológica». ¿Aceptarías participar en el grupo de dieta alta en PGA? ¿Y cómo medimos la edad biológica?

Parece plausible que si la glicación y la formación de PGA subyacen a tantos de los fenómenos del envejecimiento y si algunos alimentos disparan la formación de PGA con más intensidad que otros, una dieta baja en esos alimentos debería retrasar el proceso de envejecimiento o, por lo menos, las facetas del envejecimiento que avanzan a través del proceso de glicación. Un valor bajo de HbA1c significa que está teniendo lugar menos glicación endógena promovida por la edad. Serás menos propenso a cataratas, enfermedades renales, arrugas, artritis, aterosclerosis y todas las demás expresiones de la glicación que acosan a los seres humanos, en especial las relacionadas con el consumo de trigo.

Tal vez incluso te permitirá ser sincero respecto a tu edad.

CAPÍTULO 10

MIS PARTÍCULAS SON MÁS GRANDES QUE LAS TUYAS: EL TRIGO Y LAS ENFERMEDADES CARDIACAS

En biología, el tamaño lo es todo.

Unas gambas que se alimentan por filtración, que apenas miden cinco centímetros, se dan un banquete a base de las algas microscópicas y el plancton que están suspendidos en el agua del océano. Depredadores más grandes, como peces y aves, a su vez se comen a los camarones.

En el mundo vegetal, las plantas más altas, como las ceibas, unos árboles de 60 metros de altura que habitan en el bosque tropical, obtienen ventaja de su altura, pues crecen hacia el cielo por encima del follaje de la selva y obtienen la luz del sol, necesaria para la fotosíntesis, y producen sombra a los árboles y plantas que luchan más abajo.

Y lo mismo sucede con el resto, desde los depredadores carnívoros hasta las presas herbívoras. Este sencillo principio es anterior a los seres humanos, anterior al primer primate que caminó sobre la tierra y data de hace más de 1.000 millones de años, desde que los organismos multicelulares ganaron una ventaja evolutiva sobre los organismos unicelulares, que luchaban por abrirse paso en los mares primordiales. En incontables situaciones de la naturaleza, ser más grande es mejor.

La «ley de lo grande» del océano y del mundo vegetal también se aplica dentro del microcosmos del cuerpo humano. En el torrente sanguíneo de los seres humanos, las partículas de lipoproteínas de baja densidad (LDL), lo que la mayor parte del mundo denomina «colesterol LDL», siguen las mismas reglas de tamaño que las gambas y el plancton.

Las partículas de LDL grandes, como su nombre indica, son relativamente grandes. Las partículas de LDL pequeñas son (lo adivinaste) pequeñas. Dentro del cuerpo humano, las partículas de LDL grandes proporcionan una ventaja de supervivencia al ser humano que las alberga. Estamos hablando de diferencias de tamaño en un nivel nanométrico (nm), un nivel de milmillonésimas de metro. Las partículas de LDL grandes miden 25,5 nm de diámetro o más, mientras que las partículas de LDL pequeñas miden menos de 25,5 nm de diámetro. (Esto significa

que las partículas LDL, grandes o pequeñas, son miles de veces más pequeñas que un glóbulo rojo, pero más grandes que una molécula de colesterol. Alrededor de 10.000 partículas de LDL cabrían en el punto que se encuentra al final de esta oración).

Para las partículas LDL, el tamaño por supuesto no hace la diferencia entre comer o ser comido. Determina si las partículas de LDL se acumularán en las paredes de las arterias, como las de tu corazón (arterias coronarias), el cuello o el cerebro (arteria carótida y cerebral)..., o no. En resumen, el tamaño de las LDL determina en gran medida si a los 57 años te dará un ataque al corazón o un infarto o si seguirás dándole a la palanca de las máquinas tragaperras del casino a los 87.

De hecho, las partículas de LDL pequeñas son una causa muy común de enfermedades cardíacas y se manifiestan como ataques al corazón, anginoplastia, cánulas cardíacas, *bypass* y muchas otras manifestaciones de enfermedades coronarias ateroscleróticas.[209] En mi experiencia con miles de pacientes con enfermedades cardíacas, casi el 90 por 100 expresa el patrón de partículas de LDL pequeñas en un nivel por lo menos moderado, cuando no severo.

A la industria farmacéutica le ha parecido conveniente y rentable clasificar este fenómeno en la categoría mucho más fácil de «colesterol alto». Sin embargo, el colesterol alto tiene poco que ver con la aterosclerosis; el colesterol es un consenso de medición, un remanente de una época en la que no era posible caracterizar y medir las diversas lipoproteínas (es decir, las proteínas acarreadoras de lípidos) del torrente sanguíneo que ocasionan lesiones, acumulación de placa aterosclerótica y, por último, infarto y ataque al corazón.

Las magdalenas te encogen

«Bébeme».

Entonces, Alicia bebió la poción y vio que medía siete centímetros de alto y que ahora era capaz de cruzar la puerta para ir a jugar con el Sombrero Loco y el Gato de Cheshire.

Para las partículas de LDL, la magdalena de salvado o el bagel de 10 cereales que te comiste esta mañana es igual que la poción de Alicia que decía «Bébeme»: hace que te encojas. Comenzando, por decir algo, con un diámetro de 29 nm, las magdalenas de salvado y otros productos de trigo harán que las partículas de LDL se encojan a 23 o 24 nm.[210]

Igual que Alicia pudo cruzar la diminuta puerta una vez que se encogió a siete centímetros, así también el tamaño reducido de las partículas de LDL les permite comenzar una serie única de desventuras que las partículas de LDL de tamaño normal no pueden disfrutar.

Como los seres humanos, las partículas de LDL presentan una amplia gama de tipos de personalidad. Las partículas de LDL grandes son el flemático servidor público que cuenta su tiempo y recoge su cheque, esperando tener un retiro cómodo pagado por el Estado. Las partículas de LDL pequeñas son las partículas frenéticas, antisociales, alocadas por la cocaína, que no obedecen las reglas normales, ocasionando un daño indiscriminado solo por diversión. De hecho, si pudieras diseñar una partícula malhechora perfectamente adecuada para la placa aterosclerótica semejante al potaje de maíz que se encuentra en las paredes de las arterias, serían las partículas de LDL pequeñas.

Las partículas de LDL grandes son captadas por el receptor LDL del hígado, siguiendo la ruta fisiológica normal del metabolismo de las partículas de LDL. En cambio, el receptor LDL del hígado no reconoce bien las partículas de LDL pequeñas, permitiéndoles quedarse mucho más tiempo en el torrente sanguíneo. Como resultado, las partículas de LDL pequeñas tienen más tiempo para ocasionar placa aterosclerótica, durando un promedio de cinco días en comparación con los tres días de las partículas de LDL grandes.[211] Incluso si las partículas de LDL grandes se producen al mismo ritmo que las partículas de LDL pequeñas, las pequeñas serán sustancialmente más numerosas que las grandes debido al incremento de su longevidad. Las partículas de LDL pequeñas también son captadas por los glóbulos blancos inflamatorios (macrófagos) que residen en las paredes de las arterias, un proceso que rápidamente genera placa aterosclerótica.

¿Has oído hablar sobre el beneficio de los antioxidantes? La oxidación es parte del proceso del envejecimiento, pues deja una secuela de proteínas modificadas por oxidación y otras estructuras que pueden ocasionar cáncer, enfermedades cardíacas y diabetes. Cuando están expuestas a un ambiente oxidante, las partículas de LDL pequeñas tienen un 25 por 100 más de probabilidades de oxidarse que las partículas de LDL grandes. Cuando se oxidan, las partículas de LDL son más propensas a causar aterosclerosis.[212]

El fenómeno de glicación, del cual he hablado en el capítulo 9, se manifiesta también con las partículas de LDL pequeñas. En comparación con las partículas grandes, las partículas de LDL pequeñas son ocho veces más susceptibles de glicación endógena; las partículas de LDL pequeñas glicadas, como el LDL oxidado, contribuyen mucho más a la placa aterosclerótica.[213] Por tanto, la acción de los carbohidratos es doble: cuando hay muchos carbohidratos en la dieta, se forman partículas de LDL pequeñas; los carbohidratos también incrementan la glucosa en la sangre que genera glicación en las partículas de LDL pequeñas. Los alimentos que incrementan la glucosa en la sangre deben, pues, traducirse tanto en mayores *cantidades* de partículas de LDL pequeñas como en un incremento en la *glicación* de las partículas de LDL pequeñas.

De modo que las enfermedades cardíacas y los infartos no solo tienen que ver con el colesterol alto, sino que son ocasionados por oxidación, glicación, inflamación, partículas de LDL pequeñas... Sí, los procesos desatados por carbohidratos, en especial los constituidos por trigo.

Así que en realidad no se trata del colesterol, sino de las partículas que ocasionan aterosclerosis. Hoy, tú y yo somos capaces de cuantificar y caracterizar directamente las lipoproteínas, relegando al colesterol a que se una a las lobotomías frontales que se encuentran en el basurero del olvido de las prácticas médicas pasadas de moda.

Un grupo crucial de partículas, el abuelo de todas ellas, son las lipoproteínas de muy baja densidad, o VLDL. El hígado empaqueta varias proteínas (como la apoproteína B) y grasas (en su mayoría triglicéridos) como partículas VLDL, llamadas de este modo debido a que las grasas abundantes hacen que la partícula tenga una menor densidad que el agua —razón por la cual el aceite

de oliva flota en el vinagre del aliño para la ensalada—. Entonces, las partículas VLDL son liberadas y es la primera lipoproteína en entrar al torrente sanguíneo.

Las partículas de LDL grandes y pequeñas comparten los mismos padres, es decir, las partículas VLDL. Una serie de cambios en el torrente sanguíneo determina si las VLDL se convertirán en partículas de LDL grandes o pequeñas. Resulta interesante que la composición de la dieta tiene una influencia muy poderosa en el destino de las partículas VLDL, determinando qué proporción habrá de LDL grandes y qué proporción de LDL pequeñas. Quizá no puedas elegir a los miembros de tu familia, pero puedes influir en qué tipo de partículas tendrá la descendencia del VLDL y si se desarrollará o no aterosclerosis como resultado.

LA BREVE Y MARAVILLOSA VIDA DE LAS PARTÍCULAS DE LDL

Con riesgo a sonar tedioso, permíteme decirte unas cuantas cosas sobre esas lipoproteínas de tu torrente sanguíneo. Todo esto tendrá sentido en unos cuantos párrafos. Al final, sabrás más sobre este tema que el 98 por 100 de los médicos.

Las lipoproteínas «padres» de las partículas de LDL, las VLDL, entran en el torrente sanguíneo después de ser liberadas del hígado, listas para engendrar a su descendencia de partículas de LDL. Al ser liberadas del hígado, las partículas VLDL están muy cargadas de triglicéridos, la moneda de cambio de la energía en muchos procesos metabólicos. Dependiendo de la dieta, se producen más o menos VLDL en el hígado. Las partículas VLDL varían en cuanto a contenido de triglicéridos. En el contexto estándar del colesterol, un exceso de VLDL se reflejaría en niveles más altos de triglicéridos, una anomalía común.

Las VLDL son muy sociables y viven una vida lipoproteínica de fiesta, interactuando libremente con otras lipoproteínas que andan por ahí. A medida que las partículas VLDL hinchadas con triglicéridos circulan en el torrente sanguíneo, dan triglicéridos tanto a las LDL como a las HDL (lipoproteínas de alta densidad) a cambio de una molécula de colesterol. Entonces, las partículas de LDL enriquecidas con triglicéridos son procesadas mediante otra reacción —a través de

la lipasa hepática— que elimina los triglicéridos proporcionados por la VLDL.

De modo que las partículas de LDL comienzan siendo grandes, de 25,5 nm o más de diámetro, y reciben triglicéridos de las VLDL a cambio de colesterol. Entonces, pierden los triglicéridos. El resultado: las partículas de LDL se vacían tanto de triglicéridos como de colesterol y, en consecuencia, se vuelven varios nanómetros más pequeñas.[214]

No se necesita mucho en el camino del exceso de triglicéridos de VLDL para comenzar la oleada hacia la creación de partículas de LDL pequeñas. En un nivel de triglicéridos de 133 mg/dl o más, dentro del límite «normal» de 150 mg/dl, el 80 por 100 de las personas desarrollan partículas de LDL pequeñas.[215] Una amplia encuesta realizada a norteamericanos de 20 años y más encontró que el 33 por 100 tienen niveles de triglicéridos de 150 mg/dl y más altos, lo cual es más que suficiente para crear partículas de LDL pequeñas, que aumentan a un 42 por 100 en aquellos de 60 años o más.[216] En personas que padecen enfermedades coronarias, la proporción de los que tienen partículas de LDL pequeñas rebasa a la de cualquier otro trastorno. Las partículas de LDL pequeñas, por mucho, son el patrón más frecuente expresado.[217]

Eso es solo en cuanto a los triglicéridos y VLDL presentes en una muestra de sangre normal en ayunas. Si se incluye el incremento en triglicéridos que por lo general tiene lugar después de una comida —el periodo «posprandial»—, incrementos que por lo general elevan los niveles de triglicéridos al doble o cuádruple durante varias horas, las partículas de LDL pequeñas se disparan en un nivel aún mayor.[218] Probablemente, esto es una buena parte de la razón por la cual los triglicéridos que se miden sin estar en ayunas están resultando un increíble elemento para predecir el riesgo de padecer ataques al corazón si hay niveles más altos de triglicéridos cuando no se está en ayunas.[219]

Por tanto, las VLDL son el punto de partida crucial de lipoproteínas que inician la oleada de acontecimientos que conducen a partículas de LDL pequeñas. Cualquier cosa que incremente la producción de partículas VLDL en el hígado y/o incremente el contenido de triglicéridos de las partículas VLDL echará a andar el proceso. Cualquier alimento que incremente los triglicéridos y las VLDL durante varias horas después de comer —es decir, en el periodo posprandial— también genera un incremento en las partículas de LDL pequeñas.

ALQUIMIA NUTRICIONAL: CONVERTIR PAN EN TRIGLICÉRIDOS

Entonces, ¿qué es lo que pone en marcha el proceso, ocasionando un incremento en VLDL/triglicéridos que, a su vez, dispara la formación de partículas de LDL pequeñas que ocasionan placa aterosclerótica?

Simple: los carbohidratos. ¿Y el jefe de los carbohidratos? El trigo, por supuesto.

El patrón de lípidos y el papel del trigo

Como señalé antes, el consumo de trigo incrementa el colesterol LDL y eliminarlo lo reduce, todo debido a las partículas de LDL pequeñas. Pero puede que no se vea así al principio.

Aquí es donde se pone confuso.

El patrón de lípidos estándar en el que se basa tu doctor para medir el riesgo de enfermedades cardíacas incluye un valor de colesterol LDL calculado, no un valor medido. Lo único que necesitas es una calculadora para sumar el colesterol LDL de la siguiente ecuación (denominada ecuación Friedewald):

$$\text{Colesterol LDL} = \text{coolesterol total} - \text{coolesterol HDL} - (\text{triglicéridos} : 5)$$

Los tres valores que están del lado derecho de la ecuación (coolesterol total, coolesterol HDL y triglicéridos) sí se miden. Solo el coolesterol LDL se calcula.

El problema es que esta ecuación fue desarrollada a partir de varias suposiciones. Para que esta ecuación funcione y produzca valores fiables de coolesterol LDL, por ejemplo, el HDL debe ser de 40 mg/dl o más y los triglicéridos de 100 mg/dl o menos. Con cualquier desviación de esos parámetros, el valor calculado de LDL se complica.[220] La diabetes, en particular, afecta la precisión del cálculo, a menudo a un grado extremo; 50 por 100 de precisión es algo común. Las variantes genéticas también pueden afectar el cálculo (por ejemplo, las variantes apo E).

Otro problema: si las partículas de LDL son pequeñas, las LDL calculadas *subestimarán* las verdaderas LDL. En cambio, si las partículas de LDL son grandes, las LDL calculadas *sobreestimarán* las verdaderas LDL.

Para complicarlo más, si cambias las partículas de LDL pequeñas por partículas más grandes, y por tanto más saludables, al realizar alguna variación en tu dieta —lo cual es bueno—, el valor calculado de LDL a menudo parecerá *elevarse*, mientras que el real en realidad está *disminuyendo*. Aunque has logrado un cambio benéfico y genuino al reducir las partículas LDL pequeñas, tu médico intenta persuadirte de que tomes un medicamento del tipo de las estatinas para que *aparezca* coolesterol alto LDL. (Por eso al coolesterol LDL lo llamo «coolesterol ficticio LDL», una crítica que no ha impedido a la industria farmacéutica, siempre con afán de hacer negocio, obtener unos ingresos anuales de 27.000 millones de dólares gracias a la venta de estatinas. Tal vez resultan beneficiosas o tal vez no. El coolesterol LDL calculado quizá no te diga, aunque esa es la indicación aprobada por la FDA, que es coolesterol alto LDL *calculado*).

La única forma de que tú y tu médico sepáis realmente dónde os encontráis es medir las partículas de LDL de alguna manera, como el número de partículas de LDL —mediante un análisis de lipoproteínas realizado a través del método de laboratorio llamado resonancia magnética nuclear o RMN— o de apolipoproteína B. (Como hay una molécula de apolipoproteína B por una partícula de LDL, la apolipoproteína B proporciona una cuenta de partículas LDL virtual). No es tan difícil, pero es necesario que un médico quiera invertir un poco más de su

educación médica en entender estos temas.

Durante años, este simple hecho se les escapó a los especialistas en nutrición. Después de todo, las grasas de la dieta, consideradas malignas y temidas, están compuestas de triglicéridos. Lógicamente, un mayor consumo de alimentos grasos, como carnes grasas y mantequilla, debería incrementar los niveles de triglicéridos en la sangre. Esto es verdad, pero solo hasta cierto punto.

Más recientemente, ha quedado claro que, aunque el aumento en el consumo de grasas sí genera cantidades mayores de triglicéridos en el hígado y el torrente sanguíneo, también afecta la producción de triglicéridos del cuerpo. Como el cuerpo es capaz de producir grandes cantidades de triglicéridos que de inmediato dejan en nada la modesta cantidad que se consume en una comida, el efecto neto de un alto consumo de grasa es pequeño o incluso no modifica los niveles de triglicéridos.[221]

Por otro lado, los carbohidratos prácticamente no contienen triglicéridos. Dos rebanadas de pan integral, un bagel de cebolla o un *pretzel* de masa fermentada contienen una cantidad insignificante de triglicéridos. Sin embargo, los carbohidratos poseen una capacidad única para estimular la insulina, lo cual, a su vez, desencadena la síntesis de ácidos grasos en el hígado, un proceso que inunda de triglicéridos el torrente sanguíneo.[222] Dependiendo de la susceptibilidad genética al efecto, los carbohidratos pueden elevar los triglicéridos a un rango de cientos o incluso miles de miligramos por decilitro. El cuerpo es tan eficiente en producir triglicéridos que los niveles altos, por ejemplo, 300 mg/dl, 500 mg/dl, incluso 1.000 mg/dl o más, se pueden mantener durante veinticuatro horas al día, siete días a la semana a lo largo de años..., siempre y cuando el flujo de carbohidratos continúe.

De hecho, el reciente descubrimiento del proceso de lipogénesis de novo, la alquimia del hígado que convierte los azúcares en triglicéridos, ha revolucionado la forma en que los nutricionistas ven la comida y sus efectos en las lipoproteínas y el metabolismo. Uno de los fenómenos cruciales requeridos para iniciar esta cascada metabólica es tener niveles altos de insulina en el torrente sanguíneo.[223] Los niveles altos de insulina estimulan la maquinaria de la lipogénesis de novo en el hígado, transformando de manera eficaz los carbohidratos en triglicéridos, que

luego son empaquetados en forma de partículas VLDL.

Hoy en día, aproximadamente la mitad del total de calorías que consumen la mayoría de los norteamericanos provienen de los carbohidratos.[224] [225] Los comienzos del siglo XXI pasarán a la historia como la «era del consumo de carbohidratos». Este patrón alimentario significa que la lipogénesis de novo puede proceder a tales grados que el exceso de grasa creada infiltra el hígado. Por eso, la enfermedad llamada hígado graso no alcohólico (HGNA) y la esteatosis no alcohólica (ENA) han alcanzado las proporciones actuales de epidemia que hacen que los gastroenterólogos tengan sus propias abreviaturas para denominarlas. El HGNA y la ENA conducen a cirrosis hepática, una enfermedad irreversible, similar a la que experimentan los alcohólicos, de ahí que se mencione que no es ocasionada por el alcohol.[226]

Los patos y los gansos también son capaces de llenar de grasa sus hígados, una adaptación que les permite volar grandes distancias sin comer y emplear la grasa almacenada en el hígado para obtener energía durante la migración anual. Para las aves de caza, es parte de una adaptación evolutiva. Los granjeros aprovechan este hecho cuando producen hígados llenos de grasa en sus patos y gansos: si alimentas a las aves con granos, obtendrás *foie gras*, el paté grasoso que untas en galletas de trigo. Sin embargo, en los seres humanos el hígado graso es una consecuencia perversa no fisiológica de que te hayan dicho que debías consumir más carbohidratos. A menos que estés cenando con Hannibal Lecter, no quieres tener un hígado graso en tu abdomen.

Tiene sentido: los carbohidratos son los alimentos que fomentan más almacenamiento de grasa, un medio de mantenerse durante los tiempos de vacas flacas. Si fueras un ser humano primitivo, saciado con tu comida de jabalí asado acompañado de bayas y frutas silvestres, almacenarías el exceso de calorías para el caso de que no lograras cazar otro jabalí u otra presa en los próximos días o semanas. La insulina ayuda a almacenar el exceso de energía en forma de grasa, transformándola en triglicéridos que llenan el hígado y se derraman en el torrente sanguíneo, reservas de energía a las que se recurría cuando la caza fracasaba. Pero en nuestros tiempos modernos de abundancia, el flujo de calorías, en especial las provenientes de carbohidratos como los cereales, nunca se detiene, sino que fluye sin parar. En la actualidad, *todos los días* son días de abundancia.

La situación empeora cuando se acumula un exceso de grasa visceral, ya que esta actúa como repositorio de triglicéridos que entran y salen de las células grasas, triglicéridos que entran en el torrente sanguíneo.[227] Como resultado de

este proceso el hígado queda expuesto a niveles sanguíneos más altos de triglicéridos, lo cual genera una mayor producción de VLDL.

La diabetes proporciona un terreno de prueba conveniente para conocer los efectos de comer alimentos altos en carbohidratos, como una dieta rica en «cereales integrales saludables». La mayoría de los casos de diabetes del adulto (tipo 2) son ocasionados por el consumo excesivo de carbohidratos; el azúcar alto y la diabetes misma se revierten en muchos, si no en la gran mayoría, de los casos de reducción de carbohidratos.[228]

La diabetes se asocia con una «tríada lipídica» característica de HDL bajo, triglicéridos altos y partículas de LDL pequeñas, el mismo patrón creado por el consumo excesivo de carbohidratos.[229]

Por consiguiente, las grasas de la dieta hacen una contribución modesta a la producción de VLDL, mientras que los carbohidratos hacen una contribución mucho mayor. Esta es la razón por la cual las dietas bajas en grasa y ricas en «cereales integrales saludables» se destacan por incrementar los niveles de triglicéridos, un hecho que con frecuencia se califica de inofensivo por parte de quienes defienden esas dietas. (Mi aventura personal con una dieta baja en grasa hace muchos años, en la que restringía el consumo de todas las grasas, animales y de cualquier índole, a menos del 10 por 100 de las calorías —una dieta muy estricta, semejante a la dieta de Ornish—, me dio un nivel de triglicéridos de 350 mg/dl debido a la abundancia de «cereales integrales saludables» con los que sustituía las grasas y carnes). Las dietas bajas en grasa por lo general elevan los triglicéridos hasta un rango de 150, 200 o 250 mg/dl. En personas genéticamente susceptibles, que luchan con el metabolismo de los triglicéridos, las dietas bajas en grasa pueden hacer que los triglicéridos se eleven a las nubes, con un rango de miles de miligramos por decilitro, lo suficiente para ocasionar hígado graso HGNA y ENA, así como daño al páncreas.

Las dietas bajas en grasa no son buenas. El consumo alto de carbohidratos de muchos cereales integrales, que inevitablemente resulta cuando las calorías de la grasa se reducen, dispara un nivel más alto de glucosa en la sangre, una insulina más alta, una acumulación mayor de grasa visceral y más VLDL y triglicéridos. Todo esto genera mayores proporciones de partículas de LDL pequeñas.

Si los carbohidratos como el trigo desatan el efecto dominó completo de VLDL/triglicéridos/partículas de LDL pequeñas, entonces, reducir los carbohidratos debería hacer lo opuesto, en particular limitar el carbohidrato

dominante en la dieta: el trigo.

SI TU OJO DERECHO TE HACE PECAR...

Si, pues, tu ojo derecho te es ocasión de tropiezo, arráncalo y échalo lejos de ti. Porque es preferible que perezca uno de tus miembros, a que todo tu cuerpo sea arrojado al infierno.

Mateo 5, 29

El doctor Ronald Krauss y sus colegas de la Universidad de California-Berkeley fueron pioneros en establecer la conexión entre el consumo de carbohidratos y las partículas de LDL pequeñas.[230] En una serie de estudios demostraron que, a medida que aumentaba el porcentaje de carbohidratos de la dieta del 20 al 65 por 100 y disminuía el contenido de grasa, había una explosión de las partículas de LDL pequeñas. Incluso las personas que comenzaban con *cero* partículas de LDL pequeñas podían verse forzadas a desarrollarlas si incrementaban el contenido de carbohidratos de su dieta. En cambio, las personas con muchas partículas de LDL pequeñas en unas cuantas semanas muestran marcadas reducciones —aproximadamente el 25 por 100— al disminuir los carbohidratos e incrementar el consumo de grasa.

¿Dijiste estatinas?

Chuck vino a verme porque había oído que era posible bajar el colesterol sin medicamentos.

Aunque había sido etiquetado como «colesterol alto», lo que Chuck tenía en realidad era, como indicó una prueba de lipoproteínas, un gran exceso de partículas de LDL pequeñas. La técnica de RMN reveló 2.440 nmol/L de partículas de LDL pequeñas. (Lo deseable es tener poco o nada). Esto le daba a Chuck un colesterol alto de 190 mg/dl, junto con un colesterol HDL bajo de 39 mg/dl y triglicéridos altos en 173 mg/dl.

Tres meses después de seguir la dieta sin trigo —reemplazó las calorías perdidas del trigo con alimentos reales, como nueces, huevos, queso, verduras, carnes, aguacates y aceite de oliva—, las partículas de LDL pequeñas de Chuck habían disminuido a 320 nmol/L. Esto se reflejó en los resultados de un colesterol LDL de 123 mg/dl, un incremento en el HDL a 45 mg/dl, una disminución de los triglicéridos a 45 mg/dl y 6 kilos de pérdida de peso del abdomen.

Sí, así es: una reducción marcada y rápida del «colesterol» sin necesidad de medicamentos como las estatinas.

El doctor Jeff Volek y sus colegas de la Universidad de Connecticut también han publicado varios estudios que demuestran los efectos que tiene la reducción de carbohidratos en las lipoproteínas. En uno de esos estudios, los carbohidratos, incluidos los productos elaborados con harina de trigo, los refrescos azucarados, los alimentos hechos con almidón de maíz o harina de maíz, las patatas y el arroz, fueron eliminados, reduciendo los carbohidratos al 10 por 100 del total de calorías. A los sujetos se les dijo que consumieran de manera ilimitada carne de vacuno, aves, pescado, huevo, queso, nueces y semillas, así como verduras y aliños para ensalada bajos en carbohidratos. Después de 12 semanas, las partículas de LDL

pequeñas se redujeron en un 26 por 100.[231]

Desde el punto de vista de las partículas de LDL pequeñas, es casi imposible separar los efectos del trigo de los de otros carbohidratos, como dulces, refrescos y patatas fritas, dado que todos esos alimentos generan la formación de partículas de LDL pequeñas, en distintos grados. Sin embargo, podemos predecir con seguridad que los alimentos que más elevan el azúcar de la sangre también son los que más disparan la insulina, seguida por una estimulación más vigorosa de la lipogénesis de novo en el hígado y una mayor acumulación de grasa visceral, tras la cual se presenta un incremento de VLDL/triglicéridos y partículas de LDL pequeñas.

Así pues, la reducción o eliminación del trigo genera una drástica reducción de las partículas de LDL pequeñas, siempre y cuando las calorías perdidas sean reemplazadas por vegetales, proteínas y grasas.

¿LO «SALUDABLE PARA EL CORAZÓN» PUEDE OCASIONAR ENFERMEDADES DEL CORAZÓN?

¿A quién no le encanta una historia de agentes dobles estilo *Misión imposible*, donde el compañero o amante de confianza de repente resulta ser un agente secreto que ha estado trabajando para el enemigo todo el tiempo?

¿Qué hay de la cara oscura del trigo? Es un alimento que ha sido pintado como tu salvador en la batalla contra las enfermedades cardíacas y, en cambio, las investigaciones más recientes demuestran que es todo lo contrario. (Angelina Jolie hizo una película sobre las múltiples capas del espionaje y la traición titulada *Salt*. ¿Qué tal si Russell Crowe protagonizara una película similar llamada *Trigo*, sobre un hombre de negocios de mediana edad que piensa que está comiendo alimentos saludables pero se descubre que...? Está bien. Tal vez no).

Aunque una marca estadounidense de pan de molde afirma que «ayuda a construir un cuerpo fuerte de 12 maneras», las muchas variedades «saludables para el corazón» de pan y otros productos elaborados de trigo se presentan con

una amplia gama de disfraces. Sin embargo, ya sea molido, germinado o fermentado, ecológico, de «comercio justo», «artesanal» u «horneado en casa», sigue siendo trigo. Sigue siendo una combinación de gluten, proteínas, gluteninas y amilopectina que desatan el panel único del trigo de efectos inflamatorios, exorfinas activas neurológicamente y niveles excesivos de glucosa.

No te confundas a causa de otras afirmaciones asociadas con un producto de trigo. Puede que esté «enriquecido con vitaminas», con vitaminas B sintéticas, pero sigue siendo trigo. Puede que lo hayan molido artesanalmente y que sea un pan integral al que se le ha agregado omega 3 de aceite de linaza, pero sigue siendo trigo. Quizá podría ayudarte a regular tu tránsito intestinal y a salir del baño de mujeres con una sonrisa de satisfacción, pero sigue siendo trigo. Podría considerarse un sacramento y ser bendecido por el papa, pero, sagrado o no, sigue siendo trigo.

Creo que ya te haces una idea. Enfatizo este punto porque expone un ardid muy usado en la industria alimentaria: agrega ingredientes «saludables para el corazón» a un alimento y lo llama magdalena, galleta o pan «saludable para el corazón». La fibra, por ejemplo, sí tiene modestos beneficios para la salud. Lo mismo sucede con el ácido linolénico de la linaza y el aceite de linaza. Pero ningún ingrediente «saludable para la salud» borrarán los efectos adversos para la salud del trigo. El pan «saludable para la salud» repleto de fibra y grasas omega 3 sigue siendo un detonador de azúcar alta, glicación, acumulación de grasa visceral, partículas de LDL pequeñas, liberación de exorfinas y respuestas inflamatorias.

SI NO PUEDES SOPORTAR EL TRIGO, SAL DE LA COCINA

Por consiguiente, los alimentos que incrementan la glucosa en sangre a un nivel mayor disparan la producción de VLDL por parte del hígado. Una mayor disponibilidad de VLDL a través de la interacción con partículas de LDL favorece la formación de partículas de LDL pequeñas que permanecen durante periodos más largos en el torrente sanguíneo. Un nivel alto de glucosa favorece la glicación de las partículas de LDL, en especial las que ya están oxidadas.

Longevidad de las partículas de LDL, oxidación, glicación..., todo se suma a un elevado potencial de provocar la formación y el crecimiento de placa aterosclerótica en las arterias. ¿Y quién es el cabecilla, el líder de la manada, el maestro en crear VLDL, partículas de LDL pequeñas y glicación? El trigo, por supuesto.

Sin embargo, detrás de esta nube hay un rayo de sol: si el consumo de trigo ocasiona un marcado incremento de las partículas de LDL pequeñas y todos sus fenómenos asociados, entonces, la eliminación del trigo debería revertirlo. De hecho, eso es lo que sucede.

El Estudio de China: una historia de amor

El Estudio de China es un esfuerzo de 20 años dirigido por el doctor Colin Campbell, de la Universidad Cornell, centrado en los hábitos alimentarios de los chinos. El doctor Campbell afirma que los datos demuestran que «las personas que comían más alimentos de origen animal contraían más enfermedades crónicas... Las personas que comían más alimentos de origen vegetal eran las más saludables y tendían a evitar las enfermedades crónicas». Los hallazgos del Estudio de China han sido usados como prueba de que todos los productos de origen animal ejercen efectos adversos y que la dieta humana debería basarse en productos vegetales. Hay que agradecer al doctor Campbell que pusiera la información a disposición de todo el que estuviera interesado en revisarla en su libro de 894 páginas titulado *Diet, Style and Mortality in China* [Dieta, estilo y mortalidad en China] (1990).

Una persona con una profunda fascinación por la salud y los números aceptó su oferta y, durante meses de procesamiento de datos, volvió a realizar el análisis. Denise Minger, de 23 años, defensora de la comida natural y exvegetariana, se volcó en interpretar los datos de Campbell, esperando entender

sus descubrimientos, e hizo públicos sus análisis en un blog que comenzó en enero de 2010.

Entonces empezaron los fuegos artificiales.

Después de meses de volver a analizar la información, Minger pensaba que las conclusiones originales de Campbell estaban equivocadas y que muchos de los hallazgos documentados se debían a una interpretación selectiva de la información. Pero lo más asombroso fue lo que reveló sobre el trigo. Dejemos que Denise Minger cuente la historia con sus propias palabras:

Cuando comencé a analizar los datos del Estudio de China, no tenía intención de escribir una crítica al tan elogiado libro del doctor Campbell. Me fascinan los datos. Principalmente quería ver por mí misma cuánto se acercaban las afirmaciones de Campbell a la información de donde las había extraído... Solo para satisfacer mi curiosidad personal.

Fui vegetariana durante una década y siento mucho respeto por quienes eligen una dieta basada en los vegetales, aunque ya no soy vegetariana. Mi meta, con el análisis del Estudio de China y en general, es descubrir la verdad sobre la nutrición y la salud, sin interferencias ocasionadas por inclinaciones y dogmas. No tengo ningún interés personal.

No planteo que las hipótesis de Campbell estén mal, sino que, dicho con más precisión, son incompletas. Aunque ha identificado con gran destreza la importancia de los alimentos integrales y sin procesar para una buena salud, su enfoque al relacionar los productos animales con las enfermedades ha sido a expensas de explorar (o incluso reconocer) la presencia de otros patrones de enfermedad ocasionados por la dieta que pueden ser más fuertes, más relevantes y, al final, más imperativos para la salud pública y la investigación nutricional.

Pecados de omisión

Denise Minger a continuación se refiere a valores llamados correlación de coeficientes, que tienen el símbolo r . Una r de 0 significa que dos variables no comparten ninguna relación y que cualquier supuesta asociación es meramente aleatoria, mientras que una r de 1,00 significa que dos variables coinciden

perfectamente, como el blanco al arroz. Una r negativa significa que dos variables se comportan en direcciones opuestas, como tú y tu exesposa. Minger continúa diciendo:

Tal vez, más perturbador que los hechos distorsionados en el Estudio de China son los detalles que Campbell deja fuera. ¿Por qué Campbell acusa a los alimentos animales de generar enfermedades cardiovasculares —correlación de 0,01 para proteínas animales y $-0,11$ para proteínas de pescado— y, no obstante, no menciona que la harina de trigo tiene una correlación del 0,67 con los ataques cardíacos y las cardiopatías coronarias, mientras que las proteínas vegetales tienen una correlación de 0,25 con esas enfermedades?

¿Por qué Campbell no indica también las correlaciones exorbitantes que tiene la harina de trigo con varias enfermedades: 0,46 con cáncer cervical, 0,54 con hipertensión, 0,47 con infarto, 0,41 con enfermedades de la sangre y de los órganos que forman la sangre y el 0,67 antes mencionado con infarto de miocardio y cardiopatías coronarias? ¿Acaso «el gran gurú de la epidemiología» descubrió accidentalmente un vínculo entre la causa principal de muerte en el mundo y su cereal glutenoso favorito? ¿El «personal de la vida» es en realidad el personal de la muerte?

Cuando tomamos la variable del trigo del cuestionario del Estudio de China II de 1989 —que tiene más información registrada— y consideramos la no linealidad potencial, el resultado es aún más escalofriante.

El trigo es el elemento más importante para la predicción del peso corporal (en kilogramos; $r = 0,65$, $p < 0,001$) de cualquier dieta variable. Y no solo porque quienes comen trigo son más altos, porque el consumo de trigo también se relaciona estrechamente con el índice de masa corporal ($r = 0,58$, $p < 0,001$).

¿Qué es lo único que tienen en común las regiones propensas a enfermedades cardíacas con las naciones occidentalizadas? Exactamente: el consumo de altas cantidades de harina de trigo.

El impresionante texto completo de las ideas de Denise Minger se puede encontrar en su blog, *Raw Food SOS*, en <http://rawfoodsos.com>.

Mortalidad por cardiopatías coronarias en una población de 100.000 con un consumo diario de harina de trigo en gramos al día. Esto refleja algunos de los datos del Estudio de China, lo cual demuestra una relación lineal entre el consumo de harina de trigo y la mortalidad por cardiopatías coronarias: cuanto mayor sea el consumo de trigo más probable es la muerte por enfermedades cardiacas.

FUENTE: Denise Minger, rawfoodsos.com.

Mortalidad por cardiopatías coronarias en una población de 100.000 con un consumo diario de harina de trigo en gramos al día, a partir de información posterior del Estudio de China. Aún más preocupante que la información previa, esta sugiere que incrementar el consumo de trigo conduce a muerte por cardiopatías coronarias, con un incremento especialmente marcado de la mortalidad cuando se consumen más de 400 gramos al día.

FUENTE: Denise Minger, rawfoodsos.com.

Peso corporal en kilogramos y consumo de trigo diario en gramos al día. Cuanto más trigo se consume mayor es el peso corporal.

FUENTE: Denise Minger, rawfoodsos.com.

IMC y consumo de trigo en gramos al día. Cuanto mayor es el consumo de trigo más alto es el IMC. Usar el IMC en lugar del peso corporal sugiere que es realmente el peso y no la altura lo que determina el incremento en la talla del cuerpo asociado con el consumo de trigo.

FUENTE: Denise Minger, rawfoodsos.com.

Se pueden lograr reducciones drásticas en las partículas de LDL pequeñas eliminando los productos elaborados con trigo siempre y cuando tu dieta sea saludable y no reemplaces las calorías perdidas del trigo por otros alimentos que contienen azúcar o que rápidamente se convierten en azúcar al consumirlos.

Piénsalo de esta manera: cualquier cosa que provoque un incremento en el azúcar de la sangre también, paralelamente, provocará partículas de LDL pequeñas. Cualquier cosa que impida que el azúcar aumente, como las proteínas, las grasas y la reducción de carbohidratos como el trigo, reduce las partículas de LDL pequeñas.

Observa que el conocimiento obtenido a partir de analizar las partículas de LDL, en vez del colesterol LDL, nos lleva a conclusiones sobre la dieta que contradicen por completo los consejos convencionales de salud cardíaca. De hecho, la creencia popular de colesterol LDL calculado ha perpetuado otra ficción, la de los beneficios para la salud de reducir la grasa e incrementar el consumo de «cereales integrales saludables». Mientras tanto, cuando se tienen en cuenta los conocimientos obtenidos a partir del uso de técnicas como el análisis de lipoproteínas, vemos que este consejo logra lo opuesto de lo que pretendía.

CAPÍTULO 11

TODO ESTÁ EN TU MENTE: EL TRIGO Y EL CEREBRO

Está bien. El trigo se mete con tus intestinos, aumenta tu apetito y te convierte en blanco de bromas sobre barrigas cerveceras. Pero ¿realmente es tan malo?

Los efectos del trigo llegan al cerebro en la forma de péptidos opioides. Sin embargo, las exorfinas polipéptidas responsables de esos efectos van y vienen, disipándose con el tiempo. Las exorfinas hacen que tu cerebro te instruya a ingerir más comida, a incrementar el consumo de calorías y a rascar las migajas de galletas rancias que hay en el fondo de la caja cuando no queda nada más.

Sin embargo, todos esos efectos son reversibles. Si dejas de comer trigo, el efecto se va, el cerebro se recupera y tú otra vez estás listo para ayudar a tu hijo adolescente con las ecuaciones de segundo grado.

Pero los efectos del trigo no terminan ahí. Entre los más perturbadores están los que se ejercen en el tejido cerebral..., no «solo» en pensamientos y comportamientos, sino en el cerebro, el cerebelo y otras estructuras del sistema nervioso, con consecuencias que van desde la falta de coordinación hasta la incontinencia, desde convulsiones hasta la demencia. Y, a diferencia del fenómeno adictivo, estas no son del todo reversibles.

FÍJATE DÓNDE PISAS: EL TRIGO Y LA SALUD DEL CEREBELO

Imagínate que te colocara una venda en los ojos y te pusiera a caminar en un cuarto que no te es familiar y que está lleno de ángulos extraños, salientes, ranuras y objetos colocados al azar con los cuales podrías tropezarte. A los pocos pasos es

probable que te encuentres mordiendo el polvo de la alfombra. Esas son las dificultades a las que se enfrenta una persona que padece ataxia cerebelar. Sin embargo, esas personas tienen los ojos bien abiertos.

Son personas que a menudo ves con bastones y andadores o tropezándose en la banqueta, lo cual trae como resultado una fractura de pierna o cadera. Algo ha dañado su capacidad para navegar por el mundo, haciéndoles perder el control sobre el equilibrio y la coordinación, funciones centradas en una región del cerebro llamada cerebelo.

La mayoría de las personas con ataxia cerebelar consultan a un neurólogo, quien normalmente les dice que su enfermedad es idiopática, sin que se conozca la causa. No se indica ningún tratamiento porque no se ha desarrollado ninguno. El neurólogo simplemente sugiere el uso de un andador, recomienda quitar cualquier obstáculo potencial en la casa y aconseja usar pañales para adulto para la incontinencia urinaria que se va a desarrollar. La ataxia cerebelar es progresiva y empeora año tras año hasta que quien la padece es incapaz de peinarse, lavarse los dientes e ir al baño solo. Incluso las actividades más básicas del cuidado de sí mismos tendrán que ser realizadas por otra persona. En este punto, el final está cerca, dado que la debilitación extrema acelera que se presenten complicaciones como neumonía y úlceras infectadas.

Entre el 10 y el 22,5 por 100 de las personas con enfermedad celíaca muestran problemas del sistema nervioso.[232] De todas las formas de ataxia que se diagnostican, el 20 por 100 manifiesta marcadores anormales de gluten. De las personas que padecen ataxia sin que se sepa por qué —es decir, no se puede identificar otra causa—, los marcadores anormales de gluten en la sangre se encuentran en el 50 por 100 de los afectados.[233]

Problema: la mayoría de las personas con ataxia detonada por el gluten del trigo no tienen síntomas ni señales de enfermedad intestinal ni advertencias semejantes a las de la celiaquía que envíen la señal de que hay sensibilidad al gluten.

La respuesta inmune destructiva responsable de la diarrea y los cólicos abdominales de la enfermedad celíaca también se puede dirigir contra del tejido cerebral. Aunque desde 1966 se sospechó de la relación entre el gluten y el cerebro que subyace al daño neurológico, se pensó que se debía a las deficiencias nutricionales que acompañan a la enfermedad celíaca.[234] Más recientemente, ha quedado claro que la participación del cerebro y del sistema nervioso es el

resultado de un ataque inmunológico directo a las células nerviosas. Los anticuerpos antigliadina disparados por el gluten pueden unir las células de Purkinje del cerebro, células únicas del cerebelo.[235] El tejido cerebral, como las células de Purkinje, no tiene la capacidad de regenerarse: una vez dañadas, las células de Purkinje se han ido... para siempre.

Además de la pérdida de equilibrio y coordinación, la ataxia cerebelar puede mostrar fenómenos tan raros como, dicho en el lenguaje arcano de la neurología, nistagmus (parpadeo involuntario lateral del globo ocular), mioclono (sacudidas involuntarias de los músculos) y corea (movimientos involuntarios caóticos de las extremidades). Un estudio sobre 104 personas con ataxia cerebelar también reveló problemas de memoria y de las habilidades verbales, lo cual sugiere que la destrucción inducida por el trigo puede involucrar al tejido cerebral, la sede de los pensamientos y la memoria.[236]

La edad típica del inicio de los síntomas de la ataxia cerebelar inducida por el trigo es entre los 48 y los 53 años. En una RMI del cerebro, el 60 por 100 mostró atrofia del cerebelo, lo cual refleja la destrucción irreversible de células de Purkinje.[237]

Con la eliminación del gluten, debido a la poca capacidad que tiene el tejido cerebral de regenerarse, solo se produce una recuperación limitada de la función neurológica. La mayoría de las personas simplemente dejan de empeorar una vez que el flujo de gluten se detiene.[238]

El primer obstáculo en el diagnóstico de la ataxia que se desarrolla debido a la exposición al trigo es que el médico tenga en cuenta esa valoración como primera opción. Este puede ser el mayor obstáculo, puesto que gran parte de la comunidad médica abraza la idea de que el trigo es bueno para ti. Sin embargo, una vez que se tiene en cuenta, la evaluación es un poco más engañosa que un simple diagnóstico de enfermedad celiaca, sobre todo porque algunos anticuerpos (la IgA específicamente) no están involucrados en la enfermedad cerebral inducida por trigo. Añade a esto el pequeño problema de que una biopsia cerebral es un procedimiento al que la mayoría de las personas se resiste y que se requiere un neurólogo experto. El diagnóstico puede basarse en una combinación entre sospecha y marcadores positivos HLA DQ, junto con la observación de una mejoría o estabilización cuando se eliminan el trigo y el gluten.[239]

La dolorosa realidad de la ataxia cerebelar es que, en la gran mayoría de los casos, no te darás cuenta de que la tienes hasta que empiezas a tropezar con tus

propios pies, a chocar contra las paredes o a mojarte los pantalones. Una vez que se manifiesta, es probable que tu cerebelo ya esté encogido y dañado. Detener por completo la ingesta de trigo y gluten en este punto quizá solo te ayude a mantenerte alejado de vivir en un hospital.

Y todo esto por las magdalenas y bagels que tanto se te antojan.

DE LOS PIES A LA CABEZA: EL TRIGO Y LA NEUROPATÍA PERIFÉRICA

Mientras que la ataxia cerebelar se debe a reacciones inmunológicas en el cerebro provocadas por el trigo, en los nervios de las piernas, la pelvis y otros órganos se presenta una enfermedad paralela. Se llama neuropatía periférica.

Una causa común de la neuropatía periférica es la diabetes. La presencia continua de niveles altos de azúcar en sangre durante varios años daña los nervios de las piernas, provocando reducción de la sensación —tan intensa que es posible que un diabético pise una chincheta sin darse cuenta—, disminución del control de la presión sanguínea y de la frecuencia cardíaca y vaciado lento del estómago (gastroparesia diabética), entre otras manifestaciones de un sistema nervioso fuera de control.

A bailar sin trigo

La primera vez que conocí a Meredith, estaba sollozando. Vino a verme por una cuestión cardíaca menor (una alteración de ECG que resultó benigna).

«¡Todo me duele! Especialmente los pies —dijo—. Me han tratado con toda clase de medicamentos. Los odio porque he tenido un montón de efectos secundarios. Con el que acabo de empezar hace dos meses me da tanta hambre que no puedo parar de comer. ¡Ya he engordado siete kilos!».

Meredith describió cómo en su trabajo como maestra de escuela ya apenas podía estar de pie durante la clase debido al dolor de pies. Más recientemente, empezó también a dudar de su capacidad para caminar, pues comenzaba a sentirse inestable y con mala coordinación. Tan solo vestirse por la mañana le llevaba cada vez más tiempo a causa tanto del dolor como de la torpeza creciente, que le impedían actividades tan simples como ponerse unos pantalones. A pesar de tener solo 56 años, se vio obligada a usar bastón.

Le pregunté si su neurólogo tenía alguna explicación para su discapacidad.

«Ninguna. Todos dicen que no hay una buena razón. Tengo que vivir con esto. Pueden darme medicinas para aliviar el dolor, pero probablemente seguirá empeorando».

Entonces rompió a llorar de nuevo.

Sospeché que había un problema relacionado con el trigo solo con ver a Meredith. Aparte de la obvia dificultad con la que había entrado en la habitación, su cara estaba hinchada y enrojecida. Describió sus problemas de reflujo y los retortijones y distensión abdominal diagnosticados como síndrome del intestino irritable. Tenía un sobrepeso de alrededor de 30 kilos y una cantidad moderada de edema (retención de líquido) en las pantorrillas y los tobillos.

Así que le propuse a Meredith que se aventurara por el camino sin trigo. En ese momento ya estaba tan desesperada por recibir algún consejo que la ayudara que aceptó intentarlo. También aposté y la programé para una prueba de estrés en la que tendría que andar a una velocidad moderada cuesta arriba en una cinta de correr.

Meredith regresó dos semanas después. Le pregunté si creía que podría con la cinta de correr.

«¡Sin problemas! Dejé el trigo inmediatamente después de hablar contigo. Tardó como una semana, pero el dolor empezó a desaparecer. Ahora tengo como un 90 por 100 menos de dolor del que tenía hace un par de semanas. Yo diría que ya casi no hay. Ya dejé una de las medicinas para el dolor y creo que dejaré la otra en el transcurso de esta semana».

También estaba claro que ya no necesitaba el bastón.

Relató cómo el reflujo y los síntomas del intestino irritable también habían desaparecido por completo. Y había perdido cuatro kilos en dos semanas.

Meredith hizo la prueba de la cinta de correr sin dificultad, dominando con comodidad los 5,5 kilómetros por hora con una pendiente del 14 por 100.

Un grado similar de caos ocurre en el sistema nervioso con la exposición al trigo. La edad promedio de inicio de la neuropatía periférica inducida por el gluten es 55 años. Así como en la ataxia cerebelar, la mayoría de los enfermos no presentan síntomas intestinales que indiquen enfermedad celiaca.[240] A diferencia de la incapacidad de regenerarse de las células cerebelares de Purkinje, los nervios periféricos tienen una limitada capacidad para llevar a cabo la reparación una vez que se retira el trigo y el gluten nocivos, y la mayoría de las personas experimentan al menos una reversión parcial de su neuropatía. En un estudio sobre 35 pacientes sensibles al gluten con neuropatía periférica que dieron positivo en anticuerpos antigliadina, los 25 participantes que seguían una dieta sin trigo ni gluten mejoraron en el transcurso de un año, mientras que los 10 participantes del grupo de control que no retiraron el trigo y el gluten se deterioraron.[241] También se realizaron estudios formales de conducción nerviosa que demostraron que esta era mejor en el grupo sin trigo ni gluten y que experimentaba deterioro en el grupo que consumía trigo y gluten.

Debido a que el sistema nervioso humano es una compleja telaraña de redes y células nerviosas, la neuropatía periférica causada por la exposición al gluten de trigo puede manifestarse en una amplia variedad de formas, dependiendo del grupo de nervios afectados. La más frecuente es la pérdida de sensación en ambas piernas, junto con un mal control de los músculos de las piernas, llamada neuropatía periférica axonal sensitivomotora. De manera menos frecuente, puede

verse afectado solo un lado del cuerpo (neuropatía asimétrica) o puede estar afectado el sistema nervioso autónomo, la parte del sistema nervioso responsable de las funciones automáticas, como la presión sanguínea, la frecuencia cardíaca y el control de intestinos y vejiga.[242] Si el sistema nervioso autónomo se encuentra afectado, pueden resultar fenómenos tales como pérdida del conocimiento o sentirse mareado al estar de pie debido a un mal control de la presión sanguínea, incapacidad para vaciar la vejiga o los intestinos y una frecuencia cardíaca demasiado elevada.

La neuropatía periférica, sin importar cómo se manifieste, es progresiva e irá empeorando a menos que se retiren por completo el trigo y el gluten.

CEREBRO DE CEREAL INTEGRAL

Creo que todos estamos de acuerdo: las funciones cerebrales «superiores», como el pensamiento, el aprendizaje y la memoria, deberían estar fuera del alcance de los intrusos. Nuestras mentes son profundamente personales, representan la suma de todo lo que eres tú y tus experiencias. Nadie quiere que vecinos curiosos o anunciantes de productos tengan acceso a los dominios privados de la mente. Aunque la idea de la telepatía sea algo fascinante, es también muy perturbador pensar que alguien pudiera leer la mente.

Para el trigo nada es sagrado. Ni tu cerebelo ni tu corteza cerebral. Aunque no sea capaz de leer tu mente, seguro que puede influir en lo que sucede en su interior.

El efecto del trigo en el cerebro no es solo una influencia en el humor, la energía y el sueño. Realmente puede haber *daño cerebral*, como se ha visto con la ataxia cerebelar. Sin embargo, la corteza cerebral, centro de la memoria y el pensamiento superior, almacén de lo que eres tú, de tu personalidad única y tus memorias, la «materia gris» del cerebro, también puede caer en la batalla inmunológica contra el trigo, dando como resultado encefalopatía o enfermedad cerebral.

La encefalopatía por gluten se manifiesta como dolores de cabeza ocasionados por migraña y síntomas tipo ataque, tales como pérdida del control de un brazo o una pierna, dificultad para hablar o problemas visuales.[243] En una resonancia magnética del cerebro hay evidencia característica del daño que rodea a los vasos sanguíneos del tejido cerebral. La encefalopatía por gluten también mostrará muchos de los síntomas de equilibrio y coordinación que se dan en la ataxia cerebelar.

En un estudio de la Clínica Mayo particularmente perturbador realizado con 13 pacientes a los que recientemente se les había diagnosticado enfermedad celiaca, también se diagnosticó demencia. En esos 13 casos no se pudo identificar mediante biopsia de lóbulo frontal (sí, biopsia cerebral) ni mediante estudios post mórtem del cerebro ninguna patología más que la asociada con la exposición al gluten de trigo.[244] Antes de la muerte o la biopsia, los síntomas más frecuentes fueron pérdida de memoria, incapacidad para realizar operaciones aritméticas simples, confusión y cambios de personalidad. De los 13 casos, 9 murieron a causa del deterioro progresivo de la función cerebral. Sí: demencia mortal por trigo.

¿En qué porcentaje de los enfermos de demencia se puede culpar al trigo por el deterioro de la mente y la memoria? Esta pregunta aún no ha sido respondida de manera satisfactoria. Sin embargo, un grupo de científicos británicos que ha investigado activamente esta pregunta hasta la fecha ha diagnosticado 61 casos de encefalopatía, demencia incluida, debidos al gluten de trigo.[245] Por tanto, el trigo se asocia con demencia y disfunción cerebral, lo que desencadena una respuesta inmunológica que se infiltra en la memoria y la mente. Las investigaciones sobre la relación entre el trigo, el gluten y el daño cerebral son aún preliminares y quedan muchas preguntas sin contestar, pero lo que sabemos es profundamente inquietante. Me da escalofríos pensar en lo que podemos descubrir.

La sensibilidad al gluten también puede manifestarse en convulsiones. Las convulsiones que se presentan como respuesta al trigo tienden a ocurrir en gente joven, a menudo adolescentes. Por lo general, las convulsiones son del tipo de lóbulo temporal, es decir, se originan en el lóbulo temporal del cerebro, justo debajo de los oídos. Las personas con convulsiones de lóbulo temporal experimentan alucinaciones del olfato y el gusto, emociones raras e inapropiadas como un miedo abrumador sin motivo y comportamientos repetitivos como chasquidos de los labios o movimientos de las manos. Un síndrome peculiar de convulsiones de lóbulo temporal que no responde a medicamentos anticonvulsivos y que se desencadena por el depósito de calcio en una parte del lóbulo temporal

llamada hipocampo —responsable de la formación de nuevos recuerdos— se ha asociado tanto con enfermedad celiaca como con sensibilidad al gluten (positiva a anticuerpos anti gliadina y marcadores HLA, sin enfermedad intestinal).[246]

De los enfermos de celiaquía, se puede esperar que del 1 al 5,5 por 100 sean diagnosticados con convulsiones.[247] Las convulsiones de lóbulo temporal desencadenadas por el gluten del trigo mejoran después de la eliminación del gluten.[248] En un estudio se demostró que los epilépticos que experimentan convulsiones generalizadas (el gran mal), mucho más graves, tenían el doble de probabilidad (el 19,6 por 100 comparado con el 10,6 por 100) de mostrar sensibilidad al gluten en forma de mayores niveles de anticuerpos anti gliadina sin enfermedad celiaca.[249]

Es algo digno de analizarse que el trigo tenga la capacidad de llegar hasta el cerebro humano y causar cambios en el pensamiento, el comportamiento y la estructura, en ocasiones hasta el grado de provocar convulsiones.

¿ES TRIGO O ES GLUTEN?

El gluten es el componente del trigo que sin lugar a dudas está vinculado con el desencadenamiento de fenómenos inmunológicos destructivos, expresados como enfermedad celiaca, ataxia cerebelar o demencia. Sin embargo, muchos efectos del trigo sobre la salud, incluidos los mencionados sobre el cerebro y el sistema nervioso, no tienen *nada que ver* con los fenómenos inmunológicos desencadenados por el gluten. Las propiedades adictivas del trigo, por ejemplo, que se expresan como tentación irresistible y obsesión, obstruidas por fármacos bloqueadores de opiáceos, no se deben directamente al gluten sino a las exorfinas, el producto de la descomposición del gluten. Aunque no se ha identificado el componente del trigo responsable de las distorsiones del comportamiento en personas con esquizofrenia y niños con autismo y TDAH, es probable que estos fenómenos también se deban a las exorfinas del trigo y no a una respuesta inmunológica desencadenada por el gluten. A diferencia de la sensibilidad al gluten, que se diagnostica con estudios de anticuerpos, en la actualidad no hay un

marcador que se pueda medir para evaluar los efectos de las exorfinas.

Los efectos no asociados al gluten pueden *sumarse* a los efectos del gluten. La influencia psicológica de las exorfinas del trigo sobre el apetito y el impulso, así como los efectos glucosa-insulina y quizá otros efectos del trigo que aún no se han descrito, pueden darse independientemente o en combinación con efectos inmunológicos. Alguien que sufre de enfermedad celiaca intestinal no diagnosticada puede tener antojos extraños de comida que daña su intestino delgado, pero también mostrar niveles diabéticos de azúcar en sangre con el consumo de trigo, además de grandes cambios de humor. Otra persona sin enfermedad celiaca puede acumular grasa visceral y manifestar deterioro neurológico a causa del trigo. Otros pueden estar agotados, con sobrepeso y ser diabéticos, y no sufrir ningún efecto intestinal ni nervioso del gluten del trigo. La maraña de consecuencias sobre la salud ocasionadas por el consumo de trigo es realmente impresionante.

La gran variedad de formas en las que se experimentan los efectos neurológicos del trigo complica la realización del «diagnóstico». Los efectos inmunológicos potenciales pueden calibrarse con estudios sanguíneos de anticuerpos. Sin embargo, los efectos no inmunológicos no son revelados por ninguna prueba sanguínea y, por tanto, son más difíciles de identificar y cuantificar.

El mundo del «cerebro de trigo» acaba de salir a la luz del día. Cuanta más luz hay, más fea se pone la situación.

CAPÍTULO 12

CARA DE BAGEL: EL EFECTO DESTRUCTIVO DEL TRIGO EN LA PIEL

Si el efecto del trigo alcanza órganos como el cerebro, los intestinos, las arterias y los huesos, ¿puede también afectar al órgano más grande del cuerpo: la piel?

Así es, puede. Y puede exhibir sus efectos peculiares de más formas que los diferentes tipos de *donuts* del mercado.

A pesar de su tranquila apariencia exterior, la piel es un órgano activo, un semillero de actividad fisiológica, una barrera impermeable que rechaza los ataques de miles de millones de organismos extraños, que regula la temperatura corporal mediante el sudor, que resiste golpes y rasguños todos los días y se regenera para repeler el bombardeo constante. La piel es la barrera física que te separa del resto del mundo. La piel de cada persona provee de un hogar a 10.000 millones de bacterias, la mayoría de las cuales viven en una serena simbiosis con su mamífero anfitrión.

Cualquier dermatólogo te puede decir que la piel es el reflejo exterior de los procesos internos del cuerpo. Un simple rubor demuestra este hecho: la vasodilatación (dilatación capilar) facial aguda e intensa que resulta al darte cuenta de que el conductor al que acabas de hacer gestos obscenos desde tu coche es tu jefe. Pero la piel refleja más que nuestros estados emocionales. También exhibe pruebas de los procesos físicos internos.

El trigo puede ejercer efectos aceleradores de la edad en la piel, como arrugas y pérdida de la elasticidad mediante la formación de productos finales de glicación avanzada. Sin embargo, el trigo tiene mucho más que ver con tu piel que el solo hecho de hacer que envejezcas más rápido.

El trigo se expresa —de hecho, la *reacción* del cuerpo al trigo se expresa— a través de la piel. Al igual que los subproductos del trigo producen inflamación articular, azúcar en sangre elevada y efectos cerebrales, también pueden provocar reacciones de la piel, efectos que van desde molestias menores hasta úlceras y gangrena que ponen en peligro la vida.

Los cambios en la piel normalmente no ocurren aislados: si una anomalía a causa del trigo se expresa en la superficie de la piel, entonces, por lo general, eso significa que la piel no es el único órgano que está experimentando una respuesta no deseada. Otros órganos pueden estar involucrados, desde los intestinos hasta el cerebro, aunque no seas consciente de ello.

OYE, TÚ, CARA DE GRANO

Acné: aflicción común de adolescentes y adultos jóvenes, culpable de provocar más angustia que la noche del baile escolar.

Los doctores del siglo XIX lo llamaban *stone-pock* («pústula piedra»), mientras que los médicos antiguos a menudo se preguntaban por su apariencia de erupción sin acompañamiento de picor. Esta enfermedad ha sido atribuida a todo, desde problemas emocionales —especialmente los que tienen que ver con vergüenza y culpa— hasta una conducta sexual anormal.

Los tratamientos con frecuencia eran espantosos: incluían laxantes potentes y enemas, fétidos baños de azufre y exposición prolongada a rayos X.

¿No son ya suficientemente complicados los años de la adolescencia?

Como si los adolescentes necesitaran más razones para sentirse incómodos, el acné visita al grupo de 12 a 18 años con excepcional frecuencia. Es, junto con el embate de los efectos desconcertantes de las hormonas, un fenómeno casi universal en las culturas occidentales que afecta a más del 80 por 100 de los adolescentes, hasta el 90 por 100 de los que tienen entre 16 y 18 años, a veces con efectos deformadores. Los adultos no se salvan, pues el 50 por 100 de los mayores de 25 años son atacados de forma intermitente.[250]

Aunque el acné puede ser casi universal en los adolescentes norteamericanos, no es un fenómeno universal en todas las culturas. Algunas culturas no muestran acné. Culturas tan extendidas como los isleños de Kitava en

Papúa Nueva Guinea, los cazadores-recolectores aché de Paraguay, los nativos del valle del Purus en Brasil, los bantúes y zulúes de África, los okinawenses de Japón y los inuit de Canadá están curiosamente exentos de la molestia y vergüenza del acné.

¿Acaso a estas culturas se les perdona la amargura del acné solo por una inmunidad genética exclusiva?

Las pruebas indican que no es un asunto genético, sino de la dieta. Las culturas que dependen solo de los alimentos provistos por su ubicación y clima distintivos nos permiten observar los efectos de los alimentos agregados o sustraídos a la dieta. Las poblaciones sin acné, como los habitantes de Kitava, sobreviven a base de una dieta tipo cazador-recolector compuesta de verduras, frutas, tubérculos, cocos y pescado. Los cazadores-recolectores aché paraguayos siguen una dieta similar, además de consumir animales terrestres y mandioca, cacahuets, arroz y maíz cultivados, y también están exentos por completo de acné.[251] Los okinawenses japoneses, quizá el grupo más longevo del planeta Tierra, hasta la década de 1980 consumían una dieta rica en una variedad increíble de verduras, batatas, soja, cerdo y pescado; el acné era prácticamente desconocido para ellos.[252] La dieta tradicional inuit —que consiste en foca, pescado, caribú y las pocas algas marinas, bayas y raíces que se pueden encontrar en las regiones árticas— también mantiene sin acné a los esquimales. Las dietas de los bantúes y zulúes africanos difieren según la temporada y el terreno, pero son ricas en plantas silvestres nativas, como guayabas, mangos y tomates, además de pescado y animales de caza; de nuevo, nada de acné.[253] En otras palabras, las culturas que carecen de acné consumen poco o nada de trigo, azúcar y productos lácteos. A medida que la influencia occidental introdujo almidones procesados como el trigo y azúcares en grupos como los okinawenses, los inuit y los zulúes, enseguida llegó el acné.[254] En otras palabras, las culturas sin acné no tenían una protección genética especial contra el acné, sino que simplemente seguían una dieta carente de los alimentos que provocan esta afección. Agrega trigo, azúcar y lácteos y las ventas del Clearasil se disparan.

Irónicamente, en los inicios del siglo XX era «de conocimiento público» que el acné venía causado o empeorado por comer alimentos ricos en almidón, como tortitas y galletas. Esta noción perdió fuerza durante la década de 1980, después de que se llevara a cabo un único estudio mal dirigido que comparaba los efectos de una barrita de chocolate con los de una barrita de caramelo «placebo». En el estudio se concluyó que no había diferencia en el acné observado entre los 65 participantes, independientemente de qué hubieran consumido; pero la barrita

placebo era casi igual a la barra de chocolate en calorías, azúcar y contenido de grasa, y solo se diferenciaba por la presencia del cacao.[255] (Los amantes del cacao tienen motivos para regocijarse: el cacao no causa acné. Disfrutan su chocolate negro con un 85 por 100 de cacao). De todos modos, esto no impidió que la comunidad dermatológica desdeñara la relación entre acné y dieta durante muchos años, basándose en gran medida en este único estudio, que era citado repetidas veces.

De hecho, la dermatología moderna ignora en muchos sentidos por qué tantos adolescentes y adultos modernos experimentan esta enfermedad crónica y en ocasiones deformante. Aunque las discusiones se centran alrededor de la infección por *Propionibacterium acnes* —inflamación y producción excesiva de sebo—, los tratamientos se dirigen a la supresión de las erupciones del acné, no a identificar las causas. Así que los dermatólogos prescriben de inmediato cremas y ungüentos antibacterianos tópicos, antibióticos orales y fármacos antiinflamatorios.

Más recientemente, los estudios han apuntado de nuevo a los carbohidratos como el detonante de la formación del acné, que ejercen este efecto mediante niveles aumentados de insulina.

La manera en que la insulina desencadena la formación de acné está empezando a salir a la luz. La insulina estimula la liberación de una hormona llamada factor de crecimiento insulínico tipo 1 o IGF-1 (por sus siglas en inglés) dentro de la piel. El IGF-1, a su vez, estimula el crecimiento de tejido en los folículos pilosos y en la dermis, la capa de piel que está justo debajo de la superficie.[256] La insulina y el IGF-1 también estimulan la producción de sebo, la película protectora oleosa que producen las glándulas sebáceas.[257] La producción excesiva de sebo, junto con el crecimiento de tejido cutáneo, lleva a la característica espinilla rojiza y protuberante.

La prueba indirecta del papel de la insulina en la formación de acné también proviene de otras experiencias. Las mujeres con síndrome de ovario poliquístico (SOP), en las que se demostraron respuestas exageradas de insulina y niveles más altos de azúcar en sangre, son sorprendentemente propensas al acné.[258] Los medicamentos que reducen la insulina y la glucosa en mujeres con SOP, como el fármaco metformina, reducen el acné.[259] Aunque por lo general no se administran medicamentos orales para diabetes a niños, se ha observado que la gente joven que toma medicamentos orales para diabetes que reducen el azúcar en sangre y la insulina experimenta menos acné.[260]

Los niveles de insulina están al máximo cuando se consumen carbohidratos; cuanto más alto es el índice glucémico del carbohidrato consumido, más insulina es liberada por el páncreas. Por supuesto, el trigo, con su índice glucémico extraordinariamente alto, dispara niveles de azúcar en sangre más altos que casi cualquier otro alimento, por lo que desencadena la insulina más que casi cualquier otro alimento. No sorprende que el trigo —en especial en forma de *donuts* o galletas azucaradas, es decir, trigo de índice glucémico alto con sacarosa de índice glucémico alto— cause acné. Pero esto también ocurre con tu pan multicereal, astutamente disfrazado como sano.

En paralelo con la capacidad de la insulina de provocar acné, se encuentra el papel de los lácteos. Aunque la mayoría de las autoridades sanitarias están obsesionadas con el contenido de grasa de los lácteos y recomiendan productos bajos en grasa o desnatados, el acné no lo provoca la grasa. Las proteínas exclusivas de los productos bovinos son las culpables de alterar la proporción de insulina con respecto al contenido de azúcar, una propiedad insulínica especial que explica el aumento del 20 por 100 en el acné severo en adolescentes que consumen leche.[261]

Los adolescentes con sobrepeso y obesidad por lo general no llegan a ese estado por un consumo excesivo de espinacas o pimientos verdes ni de salmón o pescado, sino de alimentos compuestos por carbohidratos, como los cereales para el desayuno. Por consiguiente, los adolescentes con sobrepeso y obesidad deberían tener más acné que los adolescentes esbeltos y, en efecto, así es: cuanto más pesado es el adolescente, más probable es que él o ella tenga acné[262] (esto no significa que los chicos esbeltos no puedan tener acné, pero la propensión estadística al acné aumenta con el peso corporal).

Como podríamos esperar siguiendo este razonamiento, los esfuerzos realizados en la dieta por rebajar la insulina y el azúcar en la sangre deberían reducir el acné. En un estudio reciente se comparó una dieta de índice glucémico alto con una de índice glucémico bajo seguidas por estudiantes universitarios en un periodo de 12 semanas. La dieta de bajo IG arrojó un 23,5 por 100 menos de lesiones de acné, en comparación con un 12 por 100 de reducción en el grupo control.[263] Los participantes que más restringieron su consumo de carbohidratos disfrutaron de una reducción casi del 50 por 100 en el número de lesiones de acné.

En resumen, los alimentos que incrementan el azúcar en sangre y la insulina desencadenan la formación de acné. El trigo incrementa el azúcar en sangre y, por ende, la insulina más que casi cualquier otro alimento. El pan de cereales integrales

con el que alimentas a tu adolescente en nombre de la salud en realidad empeora el problema. Aunque no ponga en peligro la vida por sí mismo, el acné puede llevar al enfermo a recurrir a toda clase de tratamientos, algunos potencialmente tóxicos como la isotretinoína, que afecta a la visión nocturna, puede modificar el pensamiento y el comportamiento y provoca malformaciones congénitas grotescas en fetos en desarrollo.

En cambio, la eliminación del trigo reduce el acné. Al eliminar también los lácteos y otros carbohidratos procesados, como patatas fritas, tacos y nachos, inhabilitarás en gran medida la maquinaria de la insulina que desencadena la formación de acné. Si eso fuese posible en este mundo, incluso un adolescente podría agradecértelo.

¿QUIERES VER MI ERUPCIÓN?

La dermatitis herpetiforme (DH), que se describe como una inflamación cutánea con aspecto de herpes, es una forma más en la que la reacción inmunológica al gluten de trigo puede manifestarse fuera del tracto intestinal. Es una erupción que produce picor, tipo herpes —es decir, con lesiones cutáneas similares, aunque no tiene nada que ver con el virus del herpes—, que persiste y, con el tiempo, puede dejar manchas y cicatrices descoloridas. Las áreas que suelen verse más afectadas son los codos, las rodillas, las nalgas, el cuero cabelludo y la espalda, y por lo general afectan a ambos lados del cuerpo simétricamente. Sin embargo, la DH también puede aparecer en formas menos comunes, como llagas en la boca, el pene o la vagina, o hematomas extraños en las palmas de las manos. A menudo se requiere una biopsia de la piel para identificar la respuesta inflamatoria característica.

Curiosamente, la mayoría de los afectados por DH no experimentan síntomas intestinales de enfermedad celiaca, pero la mayoría sí muestra[264] la inflamación y la destrucción intestinales características de la celiaquía. Por tanto, si continúan consumiendo gluten de trigo, las personas con DH están sujetas a todas las complicaciones potenciales que padece la gente con enfermedad celiaca típica,

las cuales incluyen linfoma intestinal, enfermedades inflamatorias autoinmunes y diabetes.[265]

Como es obvio, el tratamiento para la DH es la estricta eliminación del trigo y otras fuentes de gluten. Las erupciones pueden mejorar en pocos días en algunas personas, mientras que en otras se disipan poco a poco en el transcurso de meses. Casos particularmente molestos o DH recurrente debido al consumo continuo de gluten de trigo —por desgracia muy común— pueden ser tratados con dapsona, que se toma por vía oral. También utilizado para tratar la lepra, la dapsona es un fármaco potencialmente tóxico que se caracteriza por sus efectos secundarios, como dolor de cabeza, debilidad, daño hepático y, en ocasiones, convulsiones y coma.

Bueno, así que consumimos trigo y, como resultado, desarrollamos erupciones que producen picor, son molestas y deforman. Entonces, aplicamos un fármaco potencialmente tóxico que nos permita seguir consumiendo trigo, pero nos exponemos a un riesgo muy alto de cánceres intestinales y enfermedades autoinmunes. ¿De verdad tiene sentido?

Después del acné, la DH es la manifestación cutánea más común de reacción al gluten de trigo. Pero, más allá de la DH, también se desencadena una increíble variedad de enfermedades por el consumo de gluten de trigo, algunas de ellas asociadas a niveles aumentados de anticuerpos celíacos, otras no.[266] La mayoría de estas enfermedades también pueden ser causadas por otros factores, como fármacos, virus o cáncer. El gluten de trigo, como los fármacos, virus y cáncer, por tanto, comparte el potencial de causar cualquiera de estas erupciones.

Las erupciones y otras manifestaciones cutáneas relacionadas con el gluten de trigo incluyen:

- **Úlceras orales.** Lengua inflamada y roja (glositis), queilitis angular (llagas dolorosas en las comisuras de la boca) y ardor en la boca son formas comunes de erupciones asociadas al gluten de trigo.

- **Vasculitis cutánea.** Lesiones elevadas en la piel tipo hematoma, que tienen vasos sanguíneos inflamados que se identifican a través de una biopsia.

- **Acantosis nigricans.** Piel negra aterciopelada que crece, por lo general, en la parte trasera del cuello, pero también en las axilas, codos y rodillas. La acantosis

nigricans es terriblemente común en niños y adultos propensos a diabetes.[267]

- **Eritema nudoso.** Lesiones rojo brillante, calientes y dolorosas, que miden de 2,5 a 5 centímetros y suelen aparecer en las espinillas, pero que pueden darse casi en cualquier otra parte. El eritema nudoso representa inflamación de la capa grasa de la piel. Al sanar, dejan una cicatriz hundida de color marrón.

- **Psoriasis.** Erupción enrojecida y escamosa que por lo general se presenta en los codos, las rodillas, el cuero cabelludo y en ocasiones en todo el cuerpo. La mejoría si se sigue una dieta sin trigo ni gluten podría tardar varios meses.

- **Vitíligo.** Manchas comunes no dolorosas de piel no pigmentada (blanca). Una vez que se manifiesta, el vitíligo responde de forma inconsistente a la eliminación del gluten del trigo.

- **Enfermedad de Behçet.** Estas úlceras en la boca y los genitales generalmente afligen a adolescentes y adultos jóvenes. La enfermedad de Behçet puede manifestarse también en una gran variedad de formas distintas, como psicosis debida a participación del cerebro, fatiga incapacitante y artritis.

- **Dermatomiositis.** Erupción roja hinchada que se da en combinación con debilidad muscular e inflamación de los vasos sanguíneos.

- **Dermatosis ictiosiforme.** Erupción escamosa rara —«ictiosiforme» quiere decir con forma de pez— que por lo general involucra la boca y la lengua.

- **Pioderma gangrenoso.** Úlceras deformantes horribles que afectan a la cara y los miembros y que provocan cicatrices profundas y pueden hacerse crónicas. Los tratamientos incluyen agentes supresores de la inmunidad, como esteroides y ciclosporina. Esta enfermedad puede conducir a gangrena, amputación de miembros y muerte.

Todas estas enfermedades se han asociado a la exposición al gluten de trigo y se ha observado mejoría o cura al eliminarlo. Para la mayoría de estas enfermedades no se sabe en qué proporción se deben al gluten de trigo con respecto a otras causas, ya que con frecuencia el gluten no es considerado una causa potencial. De hecho, en la mayor parte de los casos no se busca una causa y se establece el tratamiento a ciegas en forma de cremas esteroides y otros fármacos.

Aunque no lo creas, por aterradora que parezca la lista anterior, solo es parcial. Todavía hay algunas enfermedades más de la piel asociadas al gluten de trigo que no están clasificadas aquí.

Puedes ver que las enfermedades de la piel desencadenadas por el gluten de trigo van desde simples molestias hasta enfermedades que causan deformidades. Aparte de las úlceras orales y la acantosis nigricans, que son bastante comunes, la mayoría de estas manifestaciones cutáneas de la exposición al gluten de trigo son poco frecuentes. Pero en total se suman a una lista impresionante de enfermedades socialmente perjudiciales, emocionalmente difíciles y físicamente deformantes.

¿Tienes la impresión de que los humanos y el gluten de trigo podrían ser incompatibles?

¿QUIÉN NECESITA UNA DEPILACIÓN?

En comparación con los grandes simios y otros primates, el *Homo sapiens* moderno es relativamente lampiño. Así es que atesoramos el poco pelo que tenemos.

El picor del séptimo año

Kurt vino a verme porque le habían dicho que tenía colesterol alto. Lo que su doctor etiquetó como «colesterol alto» resultó ser un exceso de partículas de LDL pequeñas, bajo colesterol HDL y triglicéridos altos. Naturalmente, con este patrón combinado aconsejé a Kurt eliminar el trigo en el acto.

Así lo hizo y perdió 3,5 kilos en tres meses, todos del abdomen. Pero lo curioso fue lo que la dieta le hizo a su erupción.

Kurt me dijo que había padecido una erupción color rojizo-marrón en el hombro derecho hacia el codo y la parte superior de la espalda que le llevaba molestando desde hacía más de siete años. Había consultado a tres dermatólogos, lo que dio lugar a tres biopsias, ninguna de las cuales llevó a un diagnóstico contundente. No obstante, los tres se mostraron de acuerdo en que Kurt «necesitaba» una crema esteroide para tratar la erupción. Kurt siguió su consejo, ya que en ocasiones la erupción le causaba mucho picor y las cremas le aliviaban, por lo menos de forma temporal.

Sin embargo, a las cuatro semanas de su nueva dieta sin trigo Kurt me mostró su brazo y hombro derechos completamente libres de erupción.

Siete años, tres biopsias, tres diagnósticos erróneos... y la solución fue tan simple como no comer pan.

Mi padre solía insistir en que comiera chiles rojos picantes porque, según decía, «hará que te crezca pelo en el pecho». ¿Y si el consejo de mi padre, en cambio, hubiera sido evitar el trigo porque me haría perder el pelo de la cabeza? Más que cultivar un «escote masculino» muy varonil, evitar perder mi pelo habría llamado mi atención. Los chiles rojos picantes en realidad no generan el crecimiento de pelo en el pecho ni en ninguna otra parte, pero el trigo sí que puede desencadenar la caída del pelo.

El pelo puede ser algo muy íntimo para mucha gente, una marca personal de apariencia y personalidad. Para algunas personas, que se les caiga el pelo puede ser tan devastador como perder un ojo o un pie.

La caída del pelo a veces es inevitable, debido a los efectos de fármacos tóxicos o enfermedades graves. La gente sometida a quimioterapia por cáncer, por

ejemplo, pierde temporalmente el pelo debido a que los agentes empleados están diseñados para matar células cancerosas que se reproducen de manera activa, pero como efecto secundario también matan células activas no cancerosas, como las de los folículos pilosos. La enfermedad inflamatoria llamada lupus eritematoso sistémico, que con frecuencia conduce a enfermedad renal y artritis, también puede estar acompañada por caída de pelo debido a inflamación autoinmune de los folículos pilosos.

La caída de pelo también puede suceder en situaciones más comunes. Los hombres de mediana edad pueden perder el pelo, circunstancia rápidamente seguida por el deseo de conducir coches deportivos descapotables.

Suma el consumo de trigo a la lista de causas de caída del pelo. La alopecia areata se refiere a la caída de pelo que se presenta en parches, por lo general en el cuero cabelludo pero en ocasiones en otras partes del cuerpo. La alopecia puede afectar incluso a todo el cuerpo, dejando al afectado completamente lampiño de pies a cabeza y todo lo de en medio.

El consumo de trigo provoca alopecia areata debido a una inflamación de la piel tipo celiaquía. El folículo piloso inflamado tiene menos fuerza para mantener cada cabello individual, lo que provoca su caída.[268] En los puntos sensibles en los que se ha caído el pelo, hay mayores niveles de mediadores de la inflamación, como el factor de necrosis tumoral, interleucinas e interferones.[269]

Cuando es provocada por el trigo, la alopecia puede persistir durante todo el tiempo que continúe el consumo de trigo. Como completar un tratamiento de quimioterapia para combatir el cáncer, la eliminación del trigo y de todas las fuentes de gluten generalmente da como resultado una pronta recuperación del crecimiento del pelo, sin necesidad de cremas tópicas ni implantes quirúrgicos de pelo.

ADIÓS A MI LLAGA

En mi experiencia, el acné, las llagas bucales, una erupción en la cara o en la parte de atrás, la caída del pelo o casi cualquier otra anomalía de la piel deberían sugerir considerar que se trata de una reacción al gluten de trigo. Podría tener menos que ver con la higiene, los genes de tus padres o compartir toallas con tus amigos que con el sándwich de pavo de trigo integral que almorzaste ayer.

El caso del panadero calvo

Me costó muchísimo trabajo convencer a Gordon de que dejara el trigo.

Conocí a Gordon porque tenía una enfermedad coronaria. Entre las causas, abundantes partículas de LDL pequeñas. Le pedí que eliminara por completo el trigo de su dieta para reducir o eliminar las partículas de LDL pequeñas y así obtener un mejor control sobre la salud de su corazón.

El problema: Gordon era dueño de una panadería. Pan, bollos y magdalenas formaban parte de su vida diaria, siete días a la semana. Era natural que ingiriera sus productos en la mayoría de las comidas. Durante dos años recomendé en vano a Gordon que dejara el trigo.

Un día, Gordon vino a mi consultorio con una gorra de esquiador. Me comentó que había empezado a perder mechones de pelo y que le habían quedado calvas por todo el cuero cabelludo. Su médico de cabecera le diagnosticó alopecia, pero no pudo averiguar la causa. Por su parte, un dermatólogo tampoco daba con la explicación para el dilema de Gordon. La caída del pelo le estaba afectando mucho, lo que le llevó a que le pidiera a su médico un antidepresivo y a ocultar su vergonzosa situación con una gorra.

El trigo, por supuesto, fue en lo primero que pensé. Se ajustaba al cuadro

general de salud de Gordon: partículas de LDL pequeñas, configuración corporal de barriga de trigo, tensión alta, niveles de azúcar en sangre de prediabético, quejas de síntoma estomacal vago y ahora caída de pelo. Hice un intento más para que Gordon eliminara el trigo de su dieta por completo y de una vez por todas. Después del trauma emocional de perder la mayor parte de su pelo y de tener que esconder su cuero cabelludo lleno de calvas, finalmente aceptó. Significaba llevar comida a su panadería y no comer sus propios productos, algo que le era difícil explicar a sus empleados. No obstante, siguió la dieta.

Gordon me comunicó que en el transcurso de tres semanas le había empezado a brotar pelo en las calvas. En los siguientes dos meses recuperó el crecimiento vigoroso. Al tiempo que recuperó una coronilla digna de orgullo, también perdió 5 kilos y otros 5 centímetros de cintura. La molestia abdominal intermitente desapareció, así como su nivel prediabético de azúcar en sangre. Seis meses después, la reevaluación de sus partículas de LDL pequeñas demostró una reducción de 67 por 100.

¿Inconveniente? Quizá. Pero seguro que es mejor que un tupé.

¿Cuántos otros alimentos se han asociado a tan compleja serie de enfermedades de la piel? Seguro que los cacahuets y mariscos pueden provocar urticaria, pero ¿a qué otro alimento se puede culpar de una gama tan increíble de enfermedades de la piel, desde una erupción común hasta la gangrena, la desfiguración y la muerte? La verdad, no conozco ninguno además del trigo.

TERCERA PARTE

DILE ADIÓS AL TRIGO

CAPÍTULO 13

ADIÓS, TRIGO. PLANTÉATE UNA VIDA SANA, DELICIOSA Y SIN TRIGO

Es aquí donde llegamos al verdadero meollo del asunto: igual que intentar quitarnos la arena del bañador, puede ser difícil eliminar de nuestros hábitos alimentarios este alimento omnipresente, esta cosa que parece pegarse a todo recoveco, grieta y rendija de las dietas norteamericanas.

Mis pacientes a menudo se asustan cuando se dan cuenta de la gran transformación que tendrán que hacer en los contenidos de sus armarios y neveras, y en sus arraigados hábitos de comprar, cocinar y comer. «¡No queda nada que comer! ¡Me moriré de hambre!». Muchos también se dan cuenta de que estar más de dos horas sin un producto de trigo genera antojos insaciables y la ansiedad de la abstinencia. Cuando Bob y Jillian cogen pacientemente de la mano a los concursantes del programa televisivo *Biggest Loser* que lloran amargamente porque solo han perdido un kilo esa semana, te haces una idea de lo que la eliminación del trigo puede significar para algunas personas.

Confía en mí, vale la pena. Si ya has leído hasta aquí, supongo que por lo menos estás considerando divorciarte de este compañero infiel y abusador. Mi consejo: no muestres clemencia. No te obsesiones con los viejos tiempos de hace 20 años, cuando el pastel de cabello de ángel y los rollitos de canela te proporcionaban consuelo después de que te despidieran del trabajo, ni pienses en la hermosa tarta de siete pisos que comiste en tu boda. Piensa en las palizas a tu salud, en las patadas emocionales en el estómago que has soportado, en las veces en que te rogó que lo aceptaras de nuevo porque de verdad había cambiado.

Olvídalo. No sucederá. No hay rehabilitación, solo eliminación. Ahórrate el espectáculo del juicio de divorcio: declárate libre del trigo, no pidas pensión alimenticia ni manutención de los hijos, no mires atrás ni te quedes pensando en los buenos tiempos. *Solo corre.*

PREPÁRATE PARA LA SALUD

Olvida todo lo que has aprendido sobre los «cereales integrales saludables». Durante años nos han dicho que deben abundar en nuestra dieta. Esta forma de pensar dice que una dieta llena de «cereales integrales saludables» te volverá animado, popular, guapo, sexi y exitoso. También gozarás de niveles saludables de colesterol y movimientos intestinales regulares. Escatima los cereales integrales y tendrás mala salud, mala nutrición, sucumbirás ante enfermedades cardíacas o cáncer. Te echarán del club de campo, te vetarán en la liga de bolos y te desterrarán de la sociedad.

Mejor recuerda que la necesidad de «cereales integrales saludables» es ficción pura. Los cereales como el trigo no son más necesarios para la dieta humana que contar con un equipo privado de abogados de lesiones en una fiesta en la piscina de tu patio trasero.

Déjame describir a una persona típica con deficiencia de trigo: esbelta, abdomen plano, triglicéridos bajos, colesterol HDL («bueno») alto, azúcar en sangre normal, tensión arterial normal, mucha energía, duerme bien, función intestinal normal.

En otras palabras, el signo de que tienes «síndrome de deficiencia de trigo» es que eres normal, esbelto y sano.

En contra de lo que opina la sabiduría popular, incluido tu amigo dietista del vecindario, no se desarrolla ninguna deficiencia por la eliminación del trigo, siempre que las calorías perdidas sean reemplazadas por los alimentos adecuados.

Si el vacío que deja el trigo se llena con verduras, frutos secos, carnes, huevos, aguacates, aceitunas, queso, es decir, *comida real*, entonces no solo no desarrollarás una deficiencia nutricional, sino que también gozarás de mejor salud, más energía, dormirás sin dificultad y experimentarás una pérdida de peso y reversión de todos los fenómenos abdominales que hemos expuesto. Si llenas el vacío que queda al desterrar los productos de trigo con aperitivos de maíz frito, barritas energéticas y bebidas de frutas, solo habrás reemplazado un grupo no deseable de alimentos con otro grupo igual de indeseable; habrás logrado poco. En ese caso sí podrías generar deficiencia de varios nutrientes importantes, así como

continuar en la experiencia norteamericana que consiste en engordar y volverse diabético.

Así que eliminar el trigo es el primer paso. El segundo paso consiste en encontrar reemplazos adecuados para llenar la pequeña disminución de calorías (recuerda, la gente sin trigo consume de manera natural e inconsciente de 350 a 400 calorías menos por día).

En su forma más simple, una dieta en la que eliminas el trigo pero en la que incrementas la ración de los demás alimentos proporcionalmente para compensar la supresión de este cereal, aunque no es perfecta, es mucho mejor que la misma dieta que incluye trigo. En otras palabras, elimina el trigo y come solo un poco más de los alimentos que quedan en tu dieta: come una porción mayor de pollo asado, judías verdes, huevos revueltos, ensalada Cobb, etcétera. Todavía podrías darte cuenta de muchos de los beneficios comentados aquí. Sin embargo, yo sería culpable de simplificar demasiado si sugiriera que lo único que se requiere es eliminar el trigo. Si tu objetivo es *la salud ideal*, entonces sí importa qué alimentos escojas para llenar el vacío dejado por el trigo.

Si eliges ir más allá de la sola eliminación del trigo, debes reemplazar las calorías del trigo perdidas con *comida real*. Distingo la comida real de los productos muy procesados, con herbicidas, genéticamente modificados, listos para consumirse, llenos de jarabe de maíz rico en fructosa, comidas a las que solo hay que agregarles agua, alimentos empaquetados con caricaturas de personajes, estrellas del deporte y otras tácticas astutas de marketing.

En esta batalla se debe luchar en todos los frentes, ya que existen presiones sociales increíbles para que no se consuma comida real. Enciende la televisión y no verás anuncios de pepinos, quesos artesanales ni huevos de granjas locales donde las gallinas no están en jaulas. Te inundarán con anuncios de patatas fritas, cenas congeladas, refrescos y el resto del universo de los alimentos procesados de ingredientes baratos.

Una gran cantidad de dinero se gasta en promocionar los productos que debes evitar. Kellogg's, una marca conocida por sus cereales de desayuno —6.500 millones de dólares en ventas de cereales de desayuno en 2010—, está también detrás del yogur Yoplait, el helado Häagen-Dazs, las barritas saludables Larabar, Keebler Graham Crackers, las galletas con trocitos de chocolate Famous Amos, las galletas Cheez-It, así como los Cheerios y los Apple Jacks. Estos alimentos llenan los estantes de los supermercados, se anuncian al final de los pasillos, están

colocados de forma estratégica al nivel de la vista en las estanterías y dominan la televisión diurna y nocturna. Conforman el grueso de anuncios de muchas revistas. Y Kellogg's es solo una compañía alimentaria entre muchas. Big Food también patrocina gran parte de la «investigación» que llevan a cabo dietistas y científicos de la nutrición, financian puestos en universidades e influyen en los contenidos de los medios. En resumen, están en todas partes.

Y son extremadamente efectivos. La gran mayoría de los norteamericanos han mordido el anzuelo, y se lo han tragado, del marketing. Esto es aún más difícil de ignorar cuando la Asociación Americana del Corazón y otras organizaciones de salud avalan sus productos (el sello que muestra la aprobación de la Asociación Americana del Corazón, por ejemplo, ha sido otorgado a más de 800 alimentos, entre los que se encuentran los Honey Nut Cheerios y, hasta hace poco, los Cocoa Puffs).

Y ahí estás tú tratando de ignorarlos, de desconectarte de ellos y de marchar al ritmo de tu propio tambor. No es fácil.

Una cosa sí está clara: *no se desarrolla ninguna deficiencia nutricional al dejar de consumir trigo y otros alimentos procesados*. Además, simultáneamente experimentarás una menor exposición a sacarosa, jarabe de maíz rico en fructosa, colorantes comestibles y saborizantes artificiales, almidón de maíz y la lista de aditivos impronunciables de la etiqueta del producto. De nuevo, no hay *ninguna deficiencia nutricional genuina* por prescindir de nada de esto. Pero eso no ha evitado que la industria alimentaria y sus amigos del Departamento de Agricultura, la Asociación Americana del Corazón, la Asociación Americana de Dietética y la Asociación Americana de Diabetes indiquen que estos alimentos son, de alguna manera, necesarios y que el no consumirlos podría ser malo para la salud. Tonterías. Tonterías de cereal integral no adulterado al cien por cien.

A algunas personas, por ejemplo, les preocupa no comer suficiente fibra si eliminan el trigo. Irónicamente, si sustituyes las calorías del trigo por las de las verduras y frutos secos crudos, el consumo de fibra *aumenta*. Si dos rebanadas de pan de trigo integral que contienen 138 calorías se reemplazan por un puñado equivalente en calorías de frutos secos crudos, como almendras o nueces —aproximadamente 24 frutos secos—, igualarás o excederás los 3,9 gramos de fibra del pan. De igual forma, una ensalada equivalente en calorías de verduras, zanahorias y pimientos igualará o excederá la cantidad de fibra del pan. Así es, después de todo, la forma en que las culturas primitivas de cazadores-recolectores, las que en un principio nos enseñaron la importancia de la fibra dietética, obtenían

su fibra: mediante el consumo abundante de alimentos vegetales, no de cereales con salvado u otras fuentes de fibras procesadas. El consumo de fibra no es, por tanto, preocupante si la eliminación del trigo se acompaña con un mayor consumo de alimentos saludables.

La comunidad dietética supone que vives a base de nachos y caramelos *jelly beans* y, por tanto, necesitas alimentos «enriquecidos» con varias vitaminas. Sin embargo, todas esas suposiciones se caen si no vives de lo que puedes obtener en una bolsa de la tienda de la esquina y consumes alimentos reales. Las vitaminas B, como la B6, B12, ácido fólico y tiamina, se añaden a los productos procesados horneados de trigo; los dietistas, por ende, nos advierten que no consumir estos productos nos ocasionará deficiencias de vitamina B. También falso. Las vitaminas B están presentes en cantidades más que abundantes en las carnes, verduras y frutos secos. Aunque el pan y otros productos de trigo por ley estén obligados a tener ácido fólico añadido, excederás el contenido de ácido fólico de los productos de trigo varias veces solo con ingerir un puñado de semillas de girasol o de espárragos. Un cuarto de taza de espinacas o cuatro tallos de espárragos, por ejemplo, igualan la cantidad de ácido fólico de la mayoría de los cereales de desayuno (también los *folatos* de fuentes naturales pueden ser superiores al *ácido fólico* de los alimentos procesados enriquecidos). Los frutos secos y las verduras en general son fuentes excepcionalmente ricas en folato y representan la manera en que los humanos tendrían que obtenerlo (las mujeres embarazadas o en lactancia son la excepción y sí podrían beneficiarse de un suplemento de ácido fólico o folato para cubrir sus necesidades y prevenir defectos del tubo neural). Igualmente, la vitamina B6 y la tiamina se obtienen en cantidades mucho mayores con 100 gramos de pollo o cerdo, un aguacate o un cuarto de taza de semillas de linaza molidas que con un peso equivalente de productos de trigo.

Además, la eliminación del trigo de tu dieta de hecho mejora la absorción de vitamina B6. No es raro, por ejemplo, que al eliminar el trigo aumenten la vitamina B12 y el folato, junto con los niveles de hierro, cinc y magnesio, ya que la salud gastrointestinal mejora y con ella la absorción de nutrientes.

Eliminar el trigo puede ser incómodo, pero lo seguro es que no es malo para la salud.

PROGRAMA TU TRIGOECTOMÍA RADICAL

Por suerte, eliminar el trigo de tu dieta no es tan malo como utilizar espejos y escalpelos para extirparte el apéndice sin anestesia. Para algunas personas es tan simple como pasar de largo por delante de la tienda de bagels o no aceptar los panecillos dulces. Para otras puede ser una experiencia desagradable semejante a una endodoncia o a vivir con tus suegros durante un mes.

En mi experiencia, la forma más efectiva y, al final, la más fácil de eliminar el trigo es hacerlo de golpe y por completo. La montaña rusa de insulina y glucosa causada por el trigo, junto con los efectos de las exorfinas adictivas, a algunas personas les dificulta la reducción gradual del trigo, así que el cese total puede ser preferible. La eliminación repentina y completa del trigo desencadenará, en las personas más sensibles, el fenómeno de abstinencia. Pero salir de la abstinencia que acompaña al cese radical puede ser más fácil que pasar por las constantes fluctuaciones de antojos que por lo general acompañan a la reducción, lo cual no se diferencia mucho de un alcohólico que intenta estar sobrio. No obstante, algunas personas se sienten más cómodas con la reducción gradual que con la eliminación total. De cualquier manera, el resultado final es el mismo.

A estas alturas, estoy seguro de que estás en sintonía con el hecho de que el trigo no solo se trata de pan. El trigo es omnipresente, está en todo.

Muchas personas, cuando comienzan a identificar los alimentos que contienen trigo, lo encuentran en casi todos los productos procesados que han estado consumiendo, incluso en los lugares más improbables, como las sopas de «crema» enlatadas o las cenas congeladas «saludables». El trigo está ahí por dos razones: una, sabe bien; dos, estimula el apetito. La última no es para *tu beneficio*, por supuesto, sino para el de los fabricantes de alimentos, para quienes el trigo es como la nicotina de los cigarrillos: el mejor seguro que tienen para fomentar el consumo continuo. (A propósito, otros ingredientes comunes en los alimentos procesados que aumentan su consumo, aunque no tan potentes como el efecto del trigo, son el jarabe de maíz rico en fructosa, el almidón de maíz y la sal; también merece la pena evitarlos).

Eliminar el trigo requiere, sin lugar a dudas, algo de planificación. Los

alimentos elaborados con trigo tienen la indiscutible ventaja de la comodidad: sándwiches y *wraps* (burritos rellenos), por ejemplo, son fáciles de llevar y se comen con la mano. Evitar el trigo significa llevar tu propia comida al trabajo y utilizar un tenedor o una cuchara para comerla. Puede que también tengas que ir a la compra más veces y, no lo quiera Dios, cocinar. Una mayor dependencia de las verduras y frutas frescas hace inevitable ir más a la tienda, al mercado de agricultores o a la frutería un par de veces a la semana.

Sin embargo, el factor de la incomodidad está muy lejos de ser insuperable. Puede significar unos cuantos minutos de preparación previa, como cortar y envolver un trozo de queso y ponerlo en una bolsa para llevarla al trabajo, junto con varios puñados de almendras crudas y sopa de verduras en un recipiente. Puede significar guardar un poco de tu ensalada de espinacas de la cena para comer a la mañana siguiente en el desayuno (sí: la cena de desayuno, una estrategia útil que comentaré más adelante).

La gente que habitualmente consume productos de trigo se encuentra malhumorada, confusa y cansada solo un par de horas después de haber comido un producto de trigo. A menudo buscan desesperadamente alguna migaja o pedazo para aliviar el dolor, un fenómeno que he observado divertido desde mi cómoda posición aventajada sin trigo, pero, una vez que has eliminado el trigo de tu dieta, el apetito ya no lo maneja la montaña rusa de glucosa e insulina de la saciedad y el hambre, y no necesitarás tu «dosis» de exorfinas cerebrales activas. Después de desayunar a las siete de la mañana dos huevos revueltos con verduras, pimientos y aceite de oliva, por ejemplo, es probable que no vuelvas a sentir hambre hasta las doce o la una. Compara esto con el ciclo de 90 a 120 minutos de hambre insaciable que experimenta la mayoría de la gente después de desayunar un tazón de cereales con alto contenido en fibra a las siete de la mañana, por lo que necesitan un bocadillo a las nueve y otro bocadillo a las once o comer más temprano. Puedes comprobar lo fácil que se te hace la reducción de 350 a 400 calorías diarias de tu consumo total, consecuencia natural e inconsciente de la eliminación del trigo. También evitarás la depresión de por la tarde que mucha gente experimenta alrededor de las dos o las tres, la confusión perezosa que se presenta después de comer un sándwich de pan de trigo integral, el apagón mental que ocurre debido a la subida de glucosa seguida de la bajada. Una comida, por ejemplo, compuesta de atún (sin pan) mezclado con un aliño de mayonesa o aceite de oliva, junto con rebanadas de calabacín y un puñado (o varios) de nueces no generará el altibajo de glucosa e insulina, solo un nivel de azúcar en sangre normal constante que no tiene ningún efecto que cause sueño ni pereza.

Ayuno: más fácil de lo que piensas

Ayunar puede ser una de las herramientas más poderosas para recuperar la salud: pérdida de peso, reducción de la tensión arterial, mejores respuestas a la insulina, longevidad, así como mejoría de numerosas enfermedades.[270] Aunque con frecuencia el ayuno se considera una práctica religiosa —por ejemplo, el Ramadán en el islam o el ayuno de la Natividad, la Cuaresma y la Asunción de la Iglesia cristiana ortodoxa griega—, está entre las estrategias para mejorar la salud menos valoradas.

Sin embargo, para la persona media que sigue una dieta típica norteamericana que incluye trigo, el ayuno puede ser una experiencia dolorosa que requiere una fuerza de voluntad monumental. La gente que consume productos de trigo generalmente es raro que pueda ayunar con éxito durante más de unas cuantas horas y con frecuencia se rinde al frenesí de comer todo lo que esté a la vista.

Resulta interesante que la eliminación del trigo haga mucho más fácil el ayuno, casi sin esfuerzo.

Ayuno significa nada de comida, solo agua —una fuerte hidratación también es clave para un ayuno seguro—, durante un periodo que va de 18 horas a varios días. La gente que no consume trigo puede ayunar durante 18, 24, 36, 72 o más horas con poca o nada de incomodidad. El ayuno, por supuesto, imita la situación natural de un cazador-recolector, que podía estar sin alimento durante días o incluso semanas cuando la caza fallaba o surgía algún otro obstáculo natural que dificultara encontrar alimento.

La capacidad para ayunar cómodamente es *natural*; la incapacidad para

permanecer unas cuantas horas sin comer antes de buscar calorías con desesperación *no es natural*.

Para la mayoría de la gente es difícil creer que la eliminación del trigo a la larga puede hacerle la vida más fácil, no más difícil. Quienes no consumen trigo se liberan de las búsquedas desesperadas cíclicas de comida cada dos horas y se sienten cómodos durante periodos largos sin alimento. Cuando se sientan a comer, se conforman con menos. La vida... simplificada.

En efecto, mucha gente está esclavizada por el trigo y los horarios y hábitos dictados por su disponibilidad. Una trigoectomía radical, por tanto, significa algo más que retirar solo un componente de la dieta. Elimina un estimulante potente del apetito de tu vida que gobierna el comportamiento y el impulso frecuente e implacablemente. Eliminar el trigo te hará libre.

TRIGOHÓLICOS Y EL SÍNDROME DE ABSTINENCIA DEL TRIGO

En torno al 30 por 100 de la gente que elimina los productos de trigo de repente de su dieta experimentará las consecuencias de la abstinencia. A diferencia de la provocada por los opiáceos o el alcohol, la abstinencia del trigo no causa convulsiones, alucinaciones, desvanecimientos ni otros fenómenos peligrosos. La comparación más cercana a la abstinencia del trigo es la de la nicotina, que resulta de dejar el cigarrillo. Para algunas personas, la experiencia es casi igual de intensa. Al igual que la abstinencia de nicotina, la de trigo puede causar fatiga, confusión mental e irritabilidad. También puede estar acompañada por una vaga disforia, un sentimiento de humor apagado y tristeza. La abstinencia de trigo normalmente tiene el único efecto de que disminuye la capacidad de hacer ejercicio, lo cual por lo general dura de dos a cinco días. La abstinencia del trigo tiende a ser de corta duración, mientras que los exfumadores por lo general se siguen subiendo por las

paredes después de tres o cuatro semanas. En cambio, la mayoría de los excomedores de trigo se sienten mejor después de una semana (lo máximo que he visto persistir los síntomas de abstinencia del trigo han sido cuatro semanas, pero eso fue inusual).

La gente que sufre por la abstinencia por lo general es la misma que experimentaba antojos increíbles de productos de trigo en su dieta anterior, la que habitualmente come *pretzels*, galletas y pan todos los días debido al poderoso impulso alimentario desencadenado por el trigo. Los antojos se presentan en ciclos de aproximadamente dos horas, lo que refleja las fluctuaciones de glucosa e insulina consecuencia de los productos de trigo. Saltarse un refrigerio o una comida les altera y les provoca temblores, nerviosismo, dolor de cabeza, fatiga y antojos intensos; todos estos síntomas pueden persistir durante el periodo completo de abstinencia.

¿Cuál es la causa de la abstinencia de trigo? Es probable que los años de consumo abundante de carbohidratos hagan que el metabolismo dependa de un suplemento constante de azúcares que se absorben fácilmente, como los que se encuentran en el trigo. La eliminación de las fuentes de azúcar obliga al cuerpo a adaptarse a movilizar y quemar ácidos grasos, en lugar de azúcares de más fácil acceso, un proceso que requiere varios días para iniciarse. Sin embargo, este paso es necesario para convertir el *depósito* de grasa en *movilización* de grasa y para lograr el encogimiento de la grasa visceral de la barriga de trigo. La abstinencia de trigo comparte efectos fisiológicos con las dietas restringidas en carbohidratos — los partidarios de la dieta Atkins lo llaman resfriado de inducción, el sentimiento de cansancio y dolor que se desarrolla con la fase de inducción sin carbohidratos del programa—. Privar al cerebro de las exorfinas derivadas del gluten de trigo también se suma al efecto de abstinencia, fenómeno que probablemente es responsable de los antojos de trigo y la disforia.

Hay dos formas de suavizar el golpe. Una es reducir el trigo gradualmente durante una semana, una manera que funciona solo para algunos. Sin embargo, ten cuidado: algunas personas son tan adictas al trigo que este proceso de reducción les resulta insoportable, porque la adicción despierta con cada mordisco que le dan a un bagel o a un bollo. Para las personas que tienen una adicción muy fuerte al trigo, cortarlo de tajo podría ser la única forma de romper el ciclo. Es similar al alcoholismo. Si tu amigo bebe dos botellas de whisky al día y le aconsejas que lo reduzca a dos vasos al día, con toda seguridad él prefiera ser más sano y vivir más, pero le resultará prácticamente imposible conseguirlo.

Segundo, si crees que estás entre los que experimentarán la abstinencia, es importante elegir el mejor momento para hacer la transición de la eliminación del trigo. Elige un periodo de tiempo en el que no necesites estar a tu máximo nivel, por ejemplo, cuando estés de vacaciones del trabajo o un fin de semana largo. La confusión y la pereza mentales que experimentan algunas personas pueden ser importantes, porque dificultan la concentración prolongada y el rendimiento en el trabajo. Ciertamente, no esperarás comprensión de tu jefe ni de tus compañeros de trabajo, que es probable que se burlen de tu explicación y te digan cosas como: «¡Tom les tiene miedo a los bagels!».

Aunque la abstinencia de trigo puede ser molesta e incluso hacer que quieras morder a tus seres queridos y compañeros de trabajo, es inofensiva. Nunca he visto un efecto adverso importante, ni se ha documentado ninguno más que los descritos anteriormente. Decir no al pan tostado y las magdalenas es difícil para algunos y está cargado de muchos matices emocionales, con antojos crónicos que pueden asaltarte durante meses y años, pero es bueno para tu salud, no dañino.

Afortunadamente, no todos experimentan el síndrome completo de abstinencia. Algunos no lo sienten y se preguntan por qué tanto escándalo. Hay personas que pueden dejar de fumar de golpe y sin mirar atrás. Lo mismo ocurre con el trigo.

NO HAY VUELTA ATRÁS

Otro fenómeno extraño: una vez que has seguido una dieta sin trigo durante unos cuantos meses, puedes notar que volver a consumir trigo provoca efectos indeseables, que van desde dolores articulares hasta asma y alteración gastrointestinal. Esto puede ocurrir haya habido o no abstinencia en un principio. El «síndrome» de reexposición más frecuente consiste en gases, hinchazón, retortijones y diarrea durante de seis a 48 horas. De hecho, los efectos gastrointestinales de la reexposición al trigo en muchas formas reflejan los de la intoxicación alimentaria aguda, es decir, no son diferentes a haber consumido pollo en mal estado o una salchicha contaminada con materia fecal.

El siguiente fenómeno más común por reexposición son los dolores articulares, el dolor sordo tipo artritis, que afecta por lo general a múltiples articulaciones, como codos, hombros y rodillas, y que puede durar varios días. Otros experimentan empeoramiento agudo del asma, lo suficiente como para necesitar inhaladores durante varios días. Los efectos en el comportamiento o el humor también son frecuentes y van desde un estado de ánimo apagado y fatiga hasta ansiedad e ira (por lo general en el sexo masculino).

No está claro por qué sucede esto, ya que ningún estudio se ha dedicado a investigarlo. Mi sospecha es que la inflamación probablemente estaba presente en varios órganos durante la época de consumo de trigo. Estos sanan al eliminar el trigo y se vuelven a inflamar con la reexposición al trigo. Sospecho que los efectos sobre el comportamiento y el humor se deben a las exorfinas, algo similar a lo que los pacientes esquizofrénicos vivieron durante los experimentos de Filadelfia.

La mejor manera de evitar los efectos de la reexposición: evitar el trigo una vez que lo has eliminado de tu dieta.

¡Aumenté 13 kilos por una galleta!

No, no es un encabezado del *National Enquirer* junto a «¡Mujer de Nueva York adopta extraterrestre!». Para la gente que se ha alejado del trigo podría ser verdad.

Para aquellos que son susceptibles a los efectos adictivos del trigo, solo hace falta una galleta o un *pretzel* en un momento de debilidad. Una tosta en la fiesta de la oficina o un puñado de *pretzels* de aperitivo en un bar pueden abrir las compuertas del impulso. Una vez que empiezas, no puedes parar: más galletas, seguidas de trigo triturado para el desayuno, sándwiches para el almuerzo, más

galletas de refrigerio, pasta y panecillos para la cena, etcétera. Como cualquier adicto, racionalizas tu comportamiento: «No puede ser tan malo. Esta receta es de un artículo de una revista sobre comer sano». O «Me lo saltaré hoy, pero mañana ya no». Antes de que te des cuenta, en unas cuantas semanas volverás a recuperar todo el peso que habías perdido. He visto gente recuperar 15, 20, incluso 30 kilos antes de ponerle un alto.

Tristemente, quienes sufrieron más a causa de la abstinencia del trigo durante la eliminación son los más propensos a este efecto. El consumo sin control puede ser resultado de hasta la más mínima e «inofensiva» permisividad. La gente que no es propensa a este efecto puede ser escéptica, pero he sido testigo de esto en cientos de pacientes. Quienes son susceptibles a este efecto saben muy bien lo que significa.

Aparte de tomar fármacos opiáceos bloqueadores, como la naltrexona, no existe una manera saludable y fácil de saltarse esta etapa desagradable pero necesaria. La gente propensa a este fenómeno simplemente tiene que estar alerta y no dejar que el pequeño demonio del trigo que está sobre su hombro susurre: «¡Venga! Solo es una galletita».

¿Y QUÉ HAY DE OTROS CARBOHIDRATOS?

Cuando has quitado el trigo de tu dieta, ¿qué queda?

Quita el trigo de la dieta y habrás eliminado la fuente más evidente de problemas alimentarios de la gente que en todo lo demás sigue una dieta saludable.

El trigo realmente es lo peor de lo peor en carbohidratos. Pero otros carbohidratos también pueden ser fuente de problemas, aunque a una escala menor en comparación con el trigo.

Creo que todos hemos sobrevivido a un periodo de 40 años de consumo

excesivo de trigo. Nos hemos deleitado con cada nuevo producto alimentario procesado que ha llegado a las estanterías del supermercado desde la década de 1970 en adelante, nos hemos dado el gusto de los alimentos para el desayuno, la comida, la cena y los refrigerios ricos en carbohidratos. Como resultado, durante décadas nos hemos expuesto a grandes fluctuaciones de azúcar en sangre y glicación, a tener una resistencia grave y creciente a la insulina, al crecimiento de grasa visceral y a respuestas inflamatorias, todo lo cual nos lleva a tener páncreas cansados y golpeados, incapaces de dar abasto a la demanda de producción de insulina. Los desafíos generados por el consumo continuo de carbohidratos impuestos a nuestra función pancreática abatida nos llevan por el camino de la prediabetes y la diabetes, la hipertensión, las anomalías lipídicas (bajo HDL, triglicéridos altos, partículas de LDL pequeñas), la artritis, las enfermedades cardíacas, los accidentes cerebrovasculares y todas las demás consecuencias del consumo excesivo de carbohidratos.

Por esta razón, creo que, además de la eliminación del trigo, una reducción general de los carbohidratos también es benéfica. Ayuda a la liberación de todos los fenómenos de permisividad por carbohidratos que hemos cultivado todos estos años.

Si deseas que retrocedan los efectos de desencadenamiento de estimulación del apetito, distorsión de la insulina y partículas pequeñas de LDL mucho más allá del trigo o si entre tus objetivos de salud está lograr una pérdida importante de peso, entonces debes considerar reducir o eliminar los siguientes alimentos, además del trigo:

- **Almidón de maíz y harina de maíz.** Productos de harina de maíz, tales como tacos, tortillas, aperitivos de maíz y panes de maíz, cereales de desayuno, salsas y aderezos tipo *gravy* espesadas con almidón de maíz.

- **Aperitivos.** Patatas fritas, pasteles de arroz, palomitas de maíz. Estos alimentos, como los elaborados con almidón de maíz, mandan el azúcar de la sangre directo a la estratosfera.

- **Postres.** Tartas, pasteles, magdalenas, helados, sorbetes y otros postres azucarados; todos tienen demasiado azúcar.

- **Arroz.** Blanco o integral y arroz salvaje. Las cantidades moderadas son

relativamente benignas, pero las cantidades grandes (más de media taza) generan efectos adversos en el azúcar en sangre.

- **Patatas.** Blancas, rojas, batatas y boniatos causan efectos similares a los generados por el arroz.

- **Legumbres.** Judías blancas, judías pintas o habones, alubias rojas, habas, garbanzos, lentejas. Al igual que las patatas y el arroz, pueden generar efectos en el azúcar en sangre, especialmente si la ración excede de media taza.

- **Alimentos sin gluten.** Deberían evitarse debido a que el almidón de maíz, el almidón de arroz, el almidón de patata y el almidón de tapioca que se utilizan en lugar del gluten de trigo provocan enormes elevaciones del azúcar en sangre.

- **Zumos de fruta y refrescos.** Aunque sean «naturales», los zumos de fruta no son buenos para ti. Aunque tienen componentes saludables como flavonoides y vitamina C, la carga de azúcar es simplemente demasiado grande para ser benéfica. Porciones pequeñas de 0,06 a 0,12 litros generalmente están bien, pero una cantidad mayor desencadenará consecuencias en el azúcar en sangre. Los refrescos, en especial los carbonatados, son muy malos para la salud principalmente a causa de los azúcares añadidos, el jarabe de maíz rico en fructosa, los colorantes y los problemas de ácido de la carbonación del ácido carbónico.

- **Frutas secas.** Arándanos secos, pasas, higos, dátiles, albaricoques.

- **Otros cereales.** Los cereales que no son trigo, como la quinoa, el sorgo, el trigo sarraceno, el mijo y posiblemente las avenas, no generan las consecuencias en el sistema inmunológico y las exorfinas que ocasiona este. Sin embargo, presentan índices de carbohidratos sustanciales, suficientes para generar niveles altos de azúcar en sangre. Pienso que estos cereales son más seguros que el trigo, pero consumir raciones pequeñas (menos de media taza) es clave para minimizar el impacto sobre el azúcar en sangre.

En términos de mitigación de efectos adversos del trigo, no hay necesidad de restringir las grasas. Pero algunas grasas y alimentos grasos realmente no deberían formar parte de la dieta de nadie. Estos incluyen grasas hidrogenadas (trans) de alimentos procesados, aceites fritos que contienen subproductos excesivos de la oxidación y formación de PGA y embutidos como chorizos, tocino, salchichas, salami, etcétera (nitrito de sodio y PGA).

LAS BUENAS NOTICIAS

Entonces, ¿qué puedes comer?

Hay varios principios básicos que te pueden servir mucho en tu campaña sin trigo.

Come verduras

Ya lo sabías. Aunque no soy un fan de la sabiduría popular, en este caso es absolutamente correcta: las verduras, con su gran variedad, son los mejores alimentos del planeta Tierra. Ricas en nutrientes como flavonoides y fibra, deberían ser la pieza central de la dieta de todos. Antes de la revolución que supuso la introducción de la agricultura, los humanos cazaban y recolectaban sus alimentos. La parte recolectada de la ecuación se refiere a plantas como cebollas silvestres, hierba de ajo, setas, achicoria, verdolagas y muchas otras. Cualquiera que diga «No me gustan las verduras» es culpable de no haberlas probado todas, la misma gente que cree que el mundo de las verduras termina con la crema de maíz y las judías verdes de lata. No pueden «no gustarte» si no las has probado. La increíble variedad de sabores, texturas y versatilidad de las verduras implica que hay opciones para todos, desde berenjenas cortadas en rodajas y horneadas con aceite de oliva y carnosos champiñones hasta ensalada Caprese de rodajas de tomate, *mozzarella*, albahaca fresca y aceite de oliva o rábano japonés y jengibre en vinagre como guarnición de un pescado. Amplía la variedad de tus verduras más allá de tus hábitos. Prueba setas como la *shiitake* y el *Boletus edulis*. Adorna pequeños platos preparados con vegetales de la familia de la cebolla como los cebollinos, el ajo, los puerros y las chalotas. Las verduras no deben ser solo para la cena; piensa en verduras para cualquier hora del día, incluso para el desayuno.

Come algo de fruta

Nótese que no he dicho: «Come frutas y verduras». Esto es porque las dos no van juntas, a pesar de la frase que se escapa de las bocas de los dietistas y demás personas que repiten la forma de pensar convencional. Aunque las verduras deban ser consumidas según el gusto, la fruta debe consumirse en cantidades limitadas. Claro, la fruta contiene componentes saludables, como flavonoides, vitamina C y fibra. Pero la fruta, especialmente la que ha sido tratada con herbicidas y fertilizantes, e hibridada, ahora tiene un contenido demasiado alto en azúcar. Consumir durante todo el año frutas con un alto contenido en azúcar puede sobreexponerte a suficientes azúcares como para amplificar las tendencias diabéticas. Yo digo a los pacientes que en raciones pequeñas, como de ocho a diez arándanos azules, dos fresas, algunos pedazos de manzana o naranja, están bien; más de eso comenzará a provocar exceso de azúcar en sangre. Las bayas y frutas del bosque (arándanos azules, zarzamoras, fresas, arándanos, cerezas) encabezan la lista con el mayor contenido de nutrientes y el menor de azúcares, mientras que el consumo de plátano, piña, mango y papaya necesita estar especialmente limitado debido a su alto contenido de azúcar.

Come frutos secos crudos

Las almendras crudas, nueces, pacanas, avellanas, nueces de Brasil, pistachos y anacardos son maravillosos. Y puedes comer tantos como quieras. Llenan y tienen mucha fibra, aceites monoinsaturados y proteínas. Reducen la tensión arterial y el colesterol LDL (incluso las partículas de LDL pequeñas) y consumirlos varias veces a la semana puede agregar dos años a tu vida.[271]

No hay exceso de frutos secos, siempre que estén crudos (crudos significa que no estén asados en aceite hidrogenado de semilla de algodón o de soja, ni «asados con miel», ni sean Beer Nuts ni ninguna otra de esas interminables variedades de nueces procesadas, variedades que transforman las saludables nueces crudas en algo que provoca aumento de peso, tensión alta y elevación del colesterol LDL). No es la recomendación de «no consumir más de 14 nueces a la vez» ni de comer solo el paquete de 100 calorías que dan los dietistas que temen el consumo de grasa. Mucha gente no sabe que se pueden comer o incluso comprar frutos secos crudos. Están disponibles en grandes cantidades en la sección a granel de los supermercados, en bolsas de kilo en tiendas que venden paquetes grandes y en las de comida sana. Los cacahuets, por supuesto, no son frutos secos, sino

legumbres; no se pueden comer crudos. Los cacahuets deben hervirse o asarse en seco y la etiqueta no debe incluir ingredientes como aceite de soja hidrogenado, harina de trigo, maltodextrina, almidón de maíz, sacarosa; solo cacahuets.

Utiliza aceites con generosidad

Limitar el aceite es completamente innecesario, es parte de los disparates dietéticos de la nutrición de los últimos 40 años. Utiliza aceites saludables de manera generosa, como el de oliva virgen extra, el de coco, el de aguacate y el de cacao, y evita los aceites poliinsaturados, como el de semilla de girasol, cártamo, maíz y aceites vegetales (que desencadenan oxidación e inflamación). Intenta minimizar el calor y cocina a bajas temperaturas; nunca frías, ya que la fritura provoca la oxidación del aceite, lo que desencadena, entre otras cosas, la formación de PGA.

Come carnes y huevos

La fobia a la grasa de los últimos 40 años nos alejó de alimentos como los huevos, el lomo de buey y el cerdo por su contenido de grasa saturada, pero esta nunca ha sido el problema. No obstante, los carbohidratos *en combinación* con la grasa saturada provocan que las mediciones de partículas de LDL se disparen. El problema eran los carbohidratos, más que la grasa saturada. De hecho, en nuevos estudios se ha exonerado a la grasa saturada como causa de infarto de miocardio y riesgo de accidentes cerebrovasculares.[272] También existe el problema de los PGA exógenos, que acompañan a los productos animales; los PGA son componentes poco saludables de las carnes que están dentro de los componentes de productos animales potencialmente poco saludables, pero la grasa saturada no. La exposición reducida a los PGA exógenos de los productos animales consiste en tratar de cocinar a temperaturas más bajas, por periodos de tiempo más cortos, siempre que se pueda.

Intenta comprar carnes de ganado alimentado con pasto —que tienen una composición mayor de ácidos grasos omega 3 y menor probabilidad de estar llenos de antibióticos y hormonas de crecimiento— y preferentemente el criado en condiciones humanitarias y no en una granja productora equivalente a Auschwitz. No frías la carne —las temperaturas altas oxidan los aceites y crean PGA— y evita

los embutidos por completo. También deberías comer huevos. No «un huevo a la semana» ni ninguna otra restricción no fisiológica. Come lo que tu cuerpo te pida, ya que las señales del apetito, una vez que te deshaces de los estimulantes no naturales del apetito, como la harina de trigo, te dirán lo que necesitas.

Come productos lácteos

Disfruta el queso, otro alimento con una amplia gama de variedades. Recuerda que la grasa *no es el problema*, así que disfruta los quesos grasos, como el suizo o el *cheddar*, o quesos exóticos, como el Stilton, Crotin de Chavignol, Edam o Comté. El queso sirve como un maravilloso refrigerio o como la pieza central de una comida.

Otros productos lácteos como el queso *cottage*, el yogur, la leche y la mantequilla deben consumirse en cantidades limitadas de no más de una porción al día. Yo creo que los adultos deberían limitar los productos lácteos que no sean queso debido al efecto insulinotrópico de las proteínas lácteas, la tendencia que tiene la proteína láctea a incrementar la liberación pancreática de insulina[273] —el proceso de fermentación requerido para hacer queso reduce el contenido de aminoácidos responsables de este efecto—. Los productos lácteos también deberían estar en su forma menos procesada. Por ejemplo, escoge yogur de leche entera, sin sabor y sin endulzar en lugar de un yogur endulzado, con contenido de azúcar y jarabe de maíz alto en fructosa.

La mayoría de las personas con intolerancia a la lactosa pueden consumir, al menos, un poco de queso, siempre que sea queso real, que haya sido sometido al proceso de fermentación —puedes distinguir el queso real por las palabra «cultivo» o «cultivo vivo» en la lista de ingredientes, que significa que se le añadió un organismo vivo para fermentar la leche—. La fermentación reduce el contenido de lactosa en el producto final: el queso. Las personas intolerantes a la lactosa también tienen la opción de escoger productos lácteos a los que se añade enzima lactasa o pueden tomar la enzima en forma de píldora.

El tema de los productos de soja puede estar muy cargado de emotividad. Yo creo que esto se debe principalmente a la proliferación de la soja, como la del trigo, en varias formas en los alimentos procesados, además del hecho de que la soja ha sido el foco de atención de mucha modificación genética. Como ahora es casi imposible saber qué alimentos tienen soja modificada genéticamente,

recomiendo a mis pacientes que consuman soja en cantidades moderadas y si es posible en su forma fermentada, por ejemplo, tofu, *tempeh*, miso y *natto*, ya que la fermentación degrada las lectinas y fitatos de la soja, que potencialmente pueden producir efectos intestinales adversos. La leche de soja es un sustituto útil de la leche para los intolerantes a la lactosa, pero creo que, por las razones ya mencionadas, es mejor consumirla en cantidades limitadas. Precauciones similares se aplican a las semillas de soja integrales y a las tiernas o edamame.

Complementos

Aceitunas (verdes, kalamata, rellenas, en vinagre), aguacates, verduras en vinagre (espárragos, pimientos, rábano, tomates) y semillas crudas (de calabaza, girasol y sésamo) están entre los complementos que proporcionan variedad. Es importante extender tus opciones de alimento fuera de los hábitos usuales, ya que parte del éxito de la dieta es la variedad para proporcionar abundantes vitaminas, minerales, fibra y fitonutrientes. (Por el contrario, parte de la causa de fracaso de muchas dietas comerciales modernas es la falta de variedad. El hábito moderno de concentrar las fuentes de calorías en un grupo de alimentos, el trigo, por ejemplo, significa que habrá carencia de otros nutrientes. Por este motivo es necesario el enriquecimiento).

El enfoque nutricional de la barriga de trigo para una salud óptima

La mayoría de los adultos son un caos metabólico generado, en gran medida, por el consumo excesivo de carbohidratos. Eliminar la peor fuente de todas, el trigo, arregla gran parte del problema. Sin embargo, hay otras fuentes de problemas ocasionados por carbohidratos que, si se desea tener un control total de

las distorsiones metabólicas y del peso, también deberían ser minimizadas o eliminadas. A continuación presento un resumen.

Consume en cantidades ilimitadas

- Verduras (excepto patatas y maíz): incluidos setas, hierbas, calabaza y calabacín.
- Frutos secos y semillas: almendras, nueces, pacanas, avellanas, nueces de Brasil, pistachos, anacardos y macadamias; cacahuets (cocidos o asados en seco), semillas de girasol, semillas de calabaza, semillas de sésamo, harina de frutos secos.
- Aceites: de oliva virgen extra, aguacate, nuez, coco, manteca de cacao, semilla de linaza, macadamia, sésamo.
- Carnes y huevos, preferentemente ecológicos y de granjas sin jaulas: pollo, pavo, carne de vaca, cerdo, búfalo, avestruz, aves, pescado, mariscos, huevos (incluidas las yemas).
- Queso.
- Condimentos no azucarados: mostaza, rábano picante, tapenades, salsas, mayonesa, vinagre (blanco, de vino tinto, de sidra de manzana, balsámico), salsa inglesa, salsa de soja, salsas de chile o de pimientos.
- Otros: semillas de linaza (molidas), aguacates, aceitunas, coco, especias, cacao (sin endulzar).

Consumir en cantidades limitadas

- Lácteos (excepto queso): leche, queso *cottage*, yogur, mantequilla.
- Fruta: las bayas y frutas del bosque son lo mejor, es decir, arándanos azules, frambuesas, zarzamoras, fresas, arándanos y cerezas. Ten precaución con las frutas más azucaradas, como la piña, la papaya, el mango y el plátano. Evita la fruta seca, especialmente higos y dátiles, debido a su alto contenido en azúcar.
- Maíz entero (no confundir con harina de maíz ni almidón de maíz, que deben evitarse).
- Zumos de frutas.
- Cereales sin gluten, excepto trigo: quinoa, mijo, sorgo, *teff*, amaranto, trigo sarraceno, arroz (integral y blanco), avena, arroz salvaje.
- Legumbres: judías pintas, alubias rojas, judías blancas, habas, habones, lentejas, garbanzos; patatas (blancas y rojas), boniatos y batatas.
- Productos de soja: tofu, *tempeh*, miso, *natto*; edamame, semillas de soja.

Consumir rara vez o nunca

- Productos de trigo: panes con base de trigo, pasta, fideos, galletas, pasteles, tartas, magdalenas, cereales de desayuno, bizcochos, gofres, pan pita, cuscús; centeno, bulgur, triticale, kamut, cebada.
- Aceites insalubres: fritos, hidrogenados, poliinsaturados (especialmente de maíz, semilla de girasol, cártamo, semilla de uva, semilla de algodón, semilla de soja).
- Alimentos sin gluten: específicamente los hechos de almidón de maíz, almidón de arroz, almidón de patata o almidón de tapioca.

- Frutas secas: higos, dátiles, ciruelas pasas, pasas, arándanos.
- Alimentos fritos.
- Refrigerios azucarados: dulces, helados, sorbetes, Fruit Roll-Ups, Craisins (arándanos secos), barritas energéticas.
- Edulcorantes azucarados ricos en fructosa: jarabe o néctar de agave, miel, sirope de arce, jarabe de maíz alto en fructosa, sacarosa.
- Condimentos azucarados: jaleas, mermeladas, conservas, *ketchup* (si contiene sacarosa o jarabe de maíz alto en fructosa), *chutney*.

Los condimentos son a la comida lo que las personalidades ingeniosas son a la conversación: pueden ir por toda la gama de emociones y giros de la razón y hacerte reír. Mantén una reserva de rábano picante, wasabi y mostazas (Dijon, mostaza marrón, china, criolla, chile chipotle, de wasabi, de rábano picante y las variedades distintas de mostazas regionales), y jura que no usarás *ketchup* nunca más (especialmente el que está elaborado con sirope de maíz rico en fructosa). Los tapenades (para untar, elaborados con pasta de aceitunas, alcaparras, alcachofas, champiñones y ajo asado) se pueden comprar preparados para ahorrarte el esfuerzo y son ideales para berenjenas, huevos o pescado. Probablemente ya sepas que las salsas están disponibles en una gran variedad o que pueden prepararse con facilidad en unos minutos con un procesador de alimentos.

La sazón no debe empezar y terminar en la sal y la pimienta. Las hierbas y especias no solo son una gran fuente de variedad, sino que agregan mucho al perfil nutricional de una comida. La albahaca fresca o seca, el orégano, la canela, el comino, la nuez moscada y docenas de otras hierbas y especias están disponibles en cualquier tienda de alimentos bien surtida.

El bulgur, el kamut, el triticale, el centeno y la cebada comparten herencia genética con el trigo y, por tanto, tienen al menos parte de sus efectos potenciales, por lo que deben evitarse. Otros cereales distintos del trigo, como la avena — aunque para algunas personas intolerantes al gluten, en especial las que padecen enfermedades inmunomediadas como la enfermedad celiaca, hasta la avena está en la lista de los alimentos que no hay que consumir nunca —, la quinoa, el mijo, el

amaranto, el *teff*, la chía y el sorgo son carbohidratos que no tienen los efectos inmunológicos o cerebrales del trigo. A pesar de que no son tan perniciosos como el trigo, sí cobran una cuota metabólica, por tanto, es mejor no consumirlos hasta que no se haya terminado el proceso de eliminación del trigo, cuando los objetivos metabólicos y la pérdida de peso ya se hayan alcanzado y pueda permitirse una relajación de la dieta. Si eres una persona muy adicta al trigo, debes tener cuidado con estos cereales. Como son ricos en carbohidratos, también incrementan mucho el azúcar en sangre en algunas personas, aunque no en todas. La avena, por ejemplo, ya sea molida, a la irlandesa o cocinada a fuego lento, provocará que el azúcar en sangre se suba por las nubes. Ninguna dieta debe estar dominada por ninguno de estos cereales, tampoco los necesitas. Sin embargo, la mayoría de las personas pueden encontrarse bien si los ingieren en cantidades moderadas (por ejemplo, de un cuarto a media taza). La excepción: si tienes sensibilidad al gluten comprobada, entonces debes evitar meticulosamente el centeno, la cebada, el bulgur, el triticale, el kamut y quizá la avena.

En el mundo de los granos, hay uno que se encuentra aparte, ya que está hecho por completo de proteína, fibra y aceites: la semilla de linaza. Debido a que básicamente está desprovisto de carbohidratos que aumenten el nivel de azúcar en sangre, la semilla de linaza molida es el único grano que se ajusta perfectamente a este enfoque (el grano no molido es indigerible). Utiliza el grano de linaza molido como cereal caliente (calentado, por ejemplo, con leche, leche de almendras sin endulzar, leche de coco o agua de coco o leche de soja; servido con nueces o arándanos azules) o agrégalo a alimentos como queso *cottage* o chiles. También puedes usarlo para empanar pollo y pescado.

Una nota de precaución similar a la que se aplica a los cereales que no son trigo también se otorga a las legumbres (excepto los cacahuetes). Las alubias, judías pintas, las habas y otras legumbres con almidón tienen componentes sanos, como proteína y fibra, pero la carga de carbohidratos puede ser excesiva si se consumen en grandes cantidades. Una ración de judías o alubias por lo general contiene de 30 a 50 gramos de carbohidratos, cantidad suficiente para alterar sustancialmente el azúcar en la sangre de muchas personas. Por este motivo, al igual que con los cereales que no son trigo, son preferibles las raciones pequeñas (media taza).

Bebidas

Tal vez parezca austero, pero el agua debería ser tu primera opción. Los zumos cien por cien de fruta se pueden disfrutar en cantidades pequeñas, pero las bebidas de frutas y los refrescos son muy mala opción. Té, café y extractos de productos vegetales están muy bien para disfrutar con o sin leche, crema, leche de coco o leche de soja entera. Si se puede argumentar a favor de las bebidas alcohólicas, la única que genuinamente sobresale para la salud es el vino tinto, fuente de flavonoides, antocianinas y el ahora popular resveratrol. La cerveza, por otro lado, es una bebida de fermento de trigo en la mayoría de los casos y es la bebida alcohólica por excelencia que claramente debe ser evitada o minimizada. Las cervezas también tienden a ser altas en carbohidratos, en especial las espesas cervezas inglesas y las oscuras. Si tienes marcadores positivos de celiaquía, no deberías consumir, por ningún motivo, cerveza que contenga trigo o gluten.

Algunas personas solo necesitan disfrutar del sabor y la textura reconfortantes de los alimentos hechos de trigo, pero no quieren provocarse los dolores de cabeza. En el ejemplo de plan de menú que comienza un poco más adelante incluyo un número de posibilidades de sustitutos sin trigo, como la pizza sin trigo y el pan y bollos sin trigo (se pueden encontrar recetas seleccionadas en el «Apéndice B»).

Para los vegetarianos, con razón, el panorama será un poco más difícil, en particular los vegetarianos estrictos y veganos, que evitan los huevos, los lácteos y el pescado. Pero es posible. Los vegetarianos estrictos necesitan confiar mucho más en los frutos secos, harinas de nuez, semillas, mantecas de nueces, semillas y aceites, aguacates y aceitunas, y podrán tener un poco más de libertad de acción con los carbohidratos contenidos en las alubias, lentejas, garbanzos, arroz salvaje, semilla de chía, batatas y boniatos. Si pueden conseguirse productos de soja no modificados genéticamente, entonces el tofu, *tempeh* y *natto* pueden proporcionar otra fuente rica en proteínas.

MANOS A LA OBRA: UNA SEMANA DE UNA VIDA SIN TRIGO

Debido a que el trigo tiene un lugar muy importante en el mundo de las

«comidas de consuelo» y en el universo de los alimentos procesados cómodos y a que, por lo general, ocupa un lugar privilegiado en el desayuno, la comida y la cena, a algunas personas les cuesta trabajo imaginarse cómo podría ser su vida sin él. Vivir sin trigo puede ser absolutamente aterrador.

El desayuno en particular desconcierta a mucha gente. Después de todo, si eliminamos el trigo, también eliminamos los cereales de desayuno, el pan tostado, los *muffins* ingleses, los bagels, las tortitas, los gofres, los *donuts* y las magdalenas. Entonces, ¿qué queda? Mucho. Pero no serán alimentos habituales de desayuno. Si consideras el desayuno como un alimento más, sin diferencias con la comida o la cena, las posibilidades son infinitas.

Las semillas de linaza molidas y los frutos secos molidos (almendras, avellanas, pacanas, nueces) son cereales calientes excelentes para el desayuno, calentados con leche de vaca, leche de coco o agua, leche de almendra sin endulzar o leche de soja y acompañados con nueces, semillas de girasol crudas y arándanos azules u otras frutas del bosque o bayas. Los huevos regresan al desayuno en todo su esplendor: fritos, estrellados, pasados por agua, duros, revueltos. Agrega pesto de albahaca, tapenade de aceituna, verduras picadas, setas, queso de cabra, aceite de oliva, carnes picadas (pero no tocino curado, salchicha ni salami) a tus huevos estrellados para obtener una variedad infinita de platos. En lugar de un tazón de cereal de desayuno con zumo de naranja, come una ensalada Caprese de tomates en rodajas y *mozzarella* adornada con hojas de albahaca fresca y aceite de oliva virgen extra. O guarda un poco de la ensalada de la noche anterior para el desayuno del día siguiente. Cuando tengas prisa, lleva un pedazo de queso, un aguacate fresco, una bolsa de plástico llena de pacanas y un puñado de frambuesas. O prueba la estrategia a la que llamo «cena de desayuno», que consiste en convertir los alimentos que normalmente consideras para la comida o la cena en alimentos para el desayuno. Aunque podría parecer un poco extraño a los observadores no informados, esta simple estrategia es una forma muy efectiva de mantener saludable la primera comida del día.

A continuación tienes una muestra de cómo suena una dieta sin trigo de una semana. Nótese que una vez que el trigo se elimina y se sigue una estrategia nutricional cuidadosa en los demás aspectos, es decir, se consume una selección de alimentos no dominada por la industria de la alimentación procesada, sino rica en *alimentos reales*, no es necesario contar calorías ni adherirse a fórmulas que dicten porcentajes óptimos de calorías de grasa o proteínas. Estos problemas, de manera muy simple, se resuelven solos —a menos que tengas alguna enfermedad que requiera restricciones específicas, como gota, cálculos renales o enfermedad

renal—. Entonces, en la dieta de «Sin trigo, gracias» no encontrarás consejos como beber leche baja en grasa o sin grasa, ni limitaciones a 100 gramos de carne, ya que las restricciones como esas son innecesarias cuando el metabolismo vuelve a la normalidad. Y esto casi siempre sucede una vez que los efectos que distorsionan el metabolismo están ausentes.

La única variable común de la dieta con este enfoque es el contenido de carbohidratos. Debido a la sensibilidad excesiva a los carbohidratos que la mayoría de los adultos ha adquirido después de años de consumirlos en exceso, me doy cuenta de que la mayoría tiene mejores resultados con un consumo diario de carbohidratos de 50 a 100 gramos por día. En ocasiones, se requiere una restricción aún mayor de carbohidratos si estás tratando de revertir prediabetes o diabetes —por ejemplo, menos de 30 gramos diarios—, mientras que la gente que hace ejercicio durante periodos prolongados —por ejemplo, corredores de maratón, triatletas, ciclistas de largas distancias— necesitará incrementar su consumo de carbohidratos durante el ejercicio.

Nótese que los tamaños de las raciones que están especificadas son, por ende, solo sugerencias, no restricciones. Todos los platos acompañados por una receta en el «Apéndice B» están en cursiva y llevan un asterisco (*). También se incluyen recetas adicionales en el «Apéndice B». Además, nótese que cualquiera que tenga enfermedad celiaca o cualquier otra forma positiva a anticuerpos de intolerancia al trigo y el gluten necesitará ser más estricto al examinar los ingredientes utilizados en este menú y en las recetas para buscar la garantía «sin gluten» del paquete. Todos los ingredientes necesarios están disponibles como alimentos sin gluten.

DÍA 1

Desayuno

*Cereal caliente de coco y semillas de linaza**

Comida

Tomate grande relleno de atún o cangrejo mezclado con cebolla o cebollinos picados, mayonesa

Selección de aceitunas mixtas, quesos, verduras en vinagre

Cena

*Pizza sin trigo**

Ensalada verde mixta (o mezcla de lechugas de hojas rojas y verdes) con *radicchio*, pepino picado, rábanos picados, *aliño ranch sin preocupaciones**

*Pastel de zanahoria**

DÍA 2

Desayuno

Huevos revueltos con dos cucharadas de aceite de oliva virgen extra, tomates deshidratados, pesto de albahaca, queso feta

Puñado de almendras, nueces, pacanas o pistachos crudos

Comida

Champiñón al horno relleno de cangrejo y queso de cabra

Cena

Salmón salvaje al horno o filete de atún a la plancha con *salsa wasabi**

Ensalada de espinacas con nueces o piñones, cebolla roja picada, queso gorgonzola, *vinagreta**

*Galletas de jengibre con especias**

DÍA 3

Desayuno

Hummus con pimientos verdes troceados, apio, jícama, rábanos

«Pan» de manzana y nuez* untado con crema de queso, mantequilla de

cacahuete, mantequilla de almendra, mantequilla de anacardo o mantequilla de semilla de girasol

Comida

Ensalada griega con aceitunas negras o kalamata, pepino picado, trozos de tomate, queso feta en cubos; aceite de oliva virgen extra con jugo de limón fresco o *vinagreta**

Cena

Pollo asado o *berenjena horneada a los tres quesos**

«*Pasta*» de calabacín con *champiñones**

*Mousse de chocolate negro y tofu**

DÍA 4

Desayuno

*Tarta de queso clásica de masa sin trigo** (sí, tarta de queso para el desayuno. ¿Qué más se puede pedir?)

Puñado de almendras crudas, nueces, pacanas o pistachos

Comida

*Burrito de pavo y aguacate** (con *wraps* o *tortillas de linaza**)

*Granola**

Cena

*Pollo cubierto de pacanas con tapenade**

Arroz salvaje

*Espárragos con aceite de oliva y ajo asado**

*Dulce de chocolate y mantequilla de cacahuete**

DÍA 5

Desayuno

Ensalada Caprese (tomate cortado, *mozzarella* en trozos, hojas de albahaca, aceite de oliva virgen extra)

«Pan» de manzana y nuez* untado con crema, mantequilla de cacahuete natural, mantequilla de almendra, mantequilla de anacardo o mantequilla de semilla de girasol

Comida

*Ensalada de atún y aguacate**

*Galletas de jengibre con especias**

Cena

*Fideos shirataki salteados**

*Batido de frutas del bosque y coco**

DÍA 6

Desayuno

*Burrito de huevo y pesto para el desayuno**

Puñado de almendras crudas, nueces, pacanas o pistachos

Comida

Sopa de verduras mixtas con semilla de linaza y aceite de oliva

Cena

*Chuletas de cerdo empanadas con parmesano acompañadas de verduras asadas con balsámico**

«Pan» de manzana y nuez con crema de queso o mantequilla de calabaza*

DÍA 7

Desayuno

*Granola**

«Pan» de manzana y nuez untado con mantequilla de cacahuete natural, mantequilla de almendra, mantequilla de anacardo o mantequilla de semilla de girasol*

Comida

Ensalada de espinacas y setas con aliño ranch sin preocupaciones**

Cena

Burrito de linaza: *tortilla de linaza** con judías negras, carne picada de pollo, cerdo o pavo o tofu, pimientos verdes, chiles jalapeños, queso *cheddar*, salsa

*Sopa mexicana de tortilla**

Jícama con pasta de guacamole

*Tarta de queso clásica de masa sin trigo**

El menú de siete días está un poco cargado de recetas solo para ilustrar parte de la variedad posible cuando se transforman recetas convencionales en otras que son saludables y no dependen del trigo. De igual forma, puedes utilizar platos sencillos que requieren poca planificación o preparación previas, por ejemplo, huevos revueltos y un puñado de arándanos azules y pacanas para el desayuno, pescado asado con una simple ensalada verde para la cena.

Preparar alimentos sin trigo realmente es mucho más fácil de lo que piensas. Con un poco más de esfuerzo del que te lleva planchar una camisa, puedes preparar varias comidas al día que utilicen alimentos reales, proporcionen la variedad necesaria para la salud verdadera y estén libres de trigo.

ENTRE COMIDAS

En el plan de la dieta «Sin trigo, gracias», rápidamente te desharás del hábito de «pastar», es decir, de tomar muchas comidas pequeñas o refrigerios frecuentes entre horas. Esta noción absurda pronto será un remanente de tu estilo de vida previo consumido por el trigo, pues tu apetito ya no estará regido por las subidas y bajadas en la montaña rusa del hambre, la glucosa y la insulina cada 90 o 120 minutos. No obstante, es agradable tener algún refrigerio ocasional. En un régimen sin trigo la elección de refrigerios saludables incluye:

- *Frutos secos crudos*. Nuevamente, escoge los crudos por encima de las variedades asadas en seco, ahumadas, asadas con miel o glaseadas (recuerda que los cacahuets, que son legumbres y no frutos secos, deben estar asados en seco, no crudos).

- *Queso*. El queso no se acaba con el *cheddar*. Un plato de quesos, frutos secos y aceitunas puede servir como un refrigerio más sustancioso. El queso se mantendrá al menos algunas horas sin refrigeración, por lo que es muy adecuado para llevar. El mundo del queso es tan diverso como el del vino, tiene una gran variedad de sabores, olores y texturas, por lo que se puede combinar de diferentes formas con otros alimentos.

- *Chocolates negros*. Lo que necesitas es cacao con la justa cantidad de azúcar para hacerlo sabroso. La mayoría de los chocolates que se venden son azúcar con sabor a chocolate. Las mejores opciones contienen el 85 por 100 o más de cacao. Lindt, Nestlé y algunas marcas blancas ampliamente distribuidas hacen chocolates

deliciosos con un 85 o 90 por 100 de cacao. Algunas personas necesitan acostumbrarse al sabor ligeramente amargo y menos dulce del chocolate rico en cacao. Explora y encuentra tu marca favorita, pues algunos tienen sabor a vino, otros son terrosos. El Lindt 90 por 100 es mi favorito, ya que su muy bajo contenido de azúcar me permite comer un poco más. Dos cuadraditos no alterarán el azúcar en sangre de la mayoría de las personas; algunos pueden comer sin problemas cuatro cuadros (40 gramos, como 5 por 5 centímetros).

Puedes sumergir o untar tu chocolate oscuro con mantequilla de cacahuete natural, mantequilla de almendra, mantequilla de anacardo o mantequilla de semilla de girasol para tener una versión saludable de un *peanut butter cup*. También puedes agregar cacao en polvo a las recetas; las variedades más saludables son las que no han sido hechas al estilo «holandés», es decir, que no han sido tratadas con álcali, ya que este proceso elimina muchos de los flavonoides saludables que bajan la tensión, incrementan el colesterol HDL e inducen la relajación de las arterias. Ghirardelli, Hershey y Scharffen Berger producen cacaos no holandeses. La mezcla de cacao en polvo, leche / leche de soja / leche de coco, canela y edulcorantes no nutritivos como estevia, sucralosa, xilitol y eritritol hace un excelente chocolate caliente.

- *Galletas bajas en carbohidratos*. Como regla general, creo que nos irá mejor si utilizamos alimentos «reales», no imitaciones ni modificaciones sintéticas. Sin embargo, como golosina ocasional, hay algunas ricas galletas bajas en carbohidratos que puedes usar para mojar en hummus, guacamole, pasta de pepino (recuerda: no estamos limitando aceites ni grasas) o salsa. Mary's Gone Crackers es un fabricante de galletas sin trigo (alcaravea, hierbas, pimienta negra y cebolla) y *pretzels* Sticks & Twigs (chile chipotle, tomate, sal de mar y curry) hechos con arroz integral, quinoa y semilla de linaza. Cada galleta o *pretzel* tiene poco más de un gramo de carbohidratos «netos» (carbohidratos totales menos fibra no digerible), así que comer varios no generará una elevación indeseable del azúcar en sangre. Cada vez más fabricantes están haciendo galletas cuyo principal ingrediente es la semilla de linaza, como las Flackers, hechas por Doctor in the Kitchen, en Mineápolis. Por otro lado, si tienes un deshidratador de alimentos, las verduras secas, como el calabacín y la zanahoria, son excelentes para mojar en salsas.

- *Pastas de verduras*. Todo lo que necesitas son verduras previamente cortadas, como pimientos, judías verdes crudas, rábanos, calabacines en rebanadas o cebollinos, y algunas pastas interesantes, como pasta de judías negras, hummus, pasta de verduras, pasta de wasabi, mostazas como la de Dijon o rábanos picantes

o pastas con base de crema de queso. Todas las anteriores están disponibles ya preparadas.

A pesar de que eliminar el trigo y otros carbohidratos «chatarra» de la dieta puede dejar un gran vacío, realmente hay una gama y variedad increíbles de alimentos donde escoger para llenarlo. Tal vez tengas que aventurarte fuera de tus hábitos típicos en relación a las compras y la cocina, pero encontrarás abundantes alimentos para mantener interesado a tu paladar.

Con un sentido del gusto recién despertado, un menor impulso de comer y un consumo reducido de las calorías que acompañan la experiencia sin trigo, mucha gente también describe un mayor aprecio hacia los alimentos. Como resultado, la mayoría de quienes eligen este camino, de hecho, disfrutan más la comida que durante la época en que consumían trigo.

HAY VIDA DESPUÉS DEL TRIGO

Con la dieta sin trigo verás que pasas más tiempo en el pasillo de las frutas y verduras, en el mercado de agricultores o en el puesto de verduras, así como en la carnicería y el pasillo de lácteos. Rara vez, si acaso, andarás por los pasillos de aperitivos, cereales, panes o alimentos congelados.

También notarás que ya no estás a gusto con los fabricantes de Big Food o sus adquisiciones y marcas New Age.

Un nombre New Age, tal o cual cosa ecológica, etiqueta estilo «natural» y ¡zas!, la enorme corporación multinacional de alimentos ahora parece un pequeño grupo de *exhippies* con conciencia ambiental tratando de salvar al mundo.

Los eventos sociales, como podrán confirmar muchos enfermos de celiaquía, pueden llegar a ser extravagantes ferias del trigo, con productos de trigo en

absolutamente todo. La forma más diplomática de rechazar un plato que sabes que es una bomba de trigo es declarar que tienes alergia al trigo. La mayor parte de la gente civilizada respetará tu preocupación por la salud y preferirá tu privación a un incómodo caso de urticaria que podría arruinar la celebración. Si no has consumido trigo durante varias semanas, rechazar las tostas, las setas rellenas de migas o los Chex Mix tendría que ser más fácil, ya que el impulso anormal de atiborrarte de productos de trigo generado por las exorfinas ya tendría que haber cesado. Estarás totalmente conforme con el cóctel de gambas, las aceitunas y las crudités.

Comer fuera de casa puede ser un campo minado de trigo, almidón de maíz, azúcar, jarabe de maíz rico en fructosa y otros ingredientes poco saludables. Primero, la tentación. Si el camarero trae una cesta con panecillos calientes y olorosos a tu mesa, solo tienes que rechazarlos. A no ser que tus acompañantes en la cena insistan en el pan, es más fácil no tenerlo justo frente a ti, seduciéndote y corroyendo tu voluntad. Segundo, no te compliques. El salmón ahumado con salsa de jengibre puede ser una apuesta segura. Pero un plato francés con muchos ingredientes cuenta con muchas más probabilidades de tener ingredientes indeseables. Esta es una situación en la que ayuda preguntar. Sin embargo, si tienes sensibilidad al trigo inmunomediada, como la enfermedad celiaca o alguna otra sensibilidad grave al trigo, entonces es posible que ni siquiera puedas confiar en lo que el camarero o la camarera te digan. Como cualquier víctima celiaca podría afirmar, prácticamente todos los enfermos de celiaquía han tenido algún episodio desencadenado por exposición inadvertida al gluten en un plato «sin gluten». Cada vez más restaurantes anuncian un menú sin gluten. Sin embargo, ni eso es garantía de que no surjan problemas si se utiliza, por ejemplo, almidón de maíz u otro ingrediente sin gluten que desencadene alteraciones del azúcar en sangre. A fin de cuentas, comer fuera de casa presenta peligros que, en mi experiencia, solo pueden ser minimizados, no eliminados. Siempre que sea posible, consume alimentos preparados por ti o por tu familia. De esta forma, podrás estar seguro de lo que contiene tu comida.

La realidad es que, para mucha gente, la mejor protección contra el trigo es estar sin él por un tiempo, ya que la reexposición puede inducir toda clase de fenómenos peculiares. Aunque pueda ser difícil rechazar un trozo de tarta de cumpleaños, si pagas por el antojo con varias horas de retortijones estomacales y diarrea, esto puede dificultar que te permitas antojos con frecuencia (por supuesto, si padeces de enfermedad celiaca o cualquier historial de marcadores celiacos anormales, *nunca* deberías permitirte ningún alimento que contenga trigo o gluten).

Nuestra sociedad, en efecto, se ha convertido en un «mundo de cereales integrales» con productos de trigo que llenan las estanterías de todas las tiendas locales, cafeterías, restaurantes y supermercados, así como tiendas enteras dedicadas por completo al trigo, tales como panaderías y tiendas de bagels y *donuts*. Por momentos, tendrás que buscar y escarbar entre el escombros para encontrar lo que necesitas. Pero junto con el sueño, el ejercicio y recordar tu aniversario de matrimonio, eliminar el trigo puede verse como una necesidad básica para tener una vida larga y sana. Una vida sin trigo puede ser tan satisfactoria y llena de aventuras como la alternativa, aunque ciertamente es más segura.

EPÍLOGO

No cabe duda de que el cultivo del trigo en el Creciente Fértil, hace 10.000 años, fue un punto de inflexión en el curso de la civilización, ya que se plantaron las semillas de la revolución de la agricultura. El cultivo del trigo fue el paso fundamental que convirtió a los cazadores-recolectores nómadas en sociedades fijas no migratorias, que crecieron hasta ser villas y ciudades, que produjeron alimento en exceso y que hicieron posible la especialización ocupacional. Sin el trigo, la vida hoy en día seguramente sería muy diferente.

Así que, de muchas formas, debemos agradecer al trigo haber impulsado la civilización humana por el camino que nos ha llevado a nuestra era tecnológica moderna. ¿O tal vez no?

Jared Diamond, profesor de Geografía y Fisiología en UCLA y autor del libro ganador del Premio Pulitzer *Armas, gérmenes y acero*, cree que la «adopción de la agricultura, supuestamente nuestro paso más decisivo hacia una mejor vida, fue, en muchos aspectos, una catástrofe de la que nunca nos hemos recuperado».[274] Diamond, basándose en datos de la paleopatología moderna, señala que la conversión de la sociedad cazadora-recolectora en agrícola estuvo acompañada por una reducción en la estatura, una rápida propagación de enfermedades infecciosas, como la tuberculosis y la peste bubónica, y la generación de una estructura social de clases, desde los campesinos a la realeza, y también sentó las bases para la desigualdad sexual.

En sus libros *Paleopathology at the Origins of Agriculture* [Paleopatología en los orígenes de la agricultura] y *Health and the Rise of Civilization* [La salud y el surgimiento de la civilización], el antropólogo Mark Cohen, de la Universidad Estatal de Nueva York, argumenta que, aunque la agricultura produjo en exceso y permitió la división del trabajo, también implicó trabajar más y durante más tiempo. Significó reducir la amplia variedad de plantas recolectadas a las pocas cosechas que podían cultivarse. También introdujo una serie completamente nueva de enfermedades que antes eran desconocidas. «No creo que la mayoría de los cazadores-recolectores hayan cultivado hasta que tuvieron que hacerlo y, cuando se pasaron a la agricultura, cambiaron calidad por cantidad», escribe.

La noción estándar moderna de que la vida de cazador-recolector previa a la agricultura era corta, brutal y desesperada y de que era un callejón sin salida desde el punto de vista nutricional podría ser incorrecta. Según esta idea revisionista, la adopción de la agricultura puede verse como un compromiso en el que la conveniencia, la evolución de la sociedad y la abundancia de alimento fueron cambiadas por la salud.

Hemos llevado al extremo este paradigma, reduciendo nuestra variedad alimenticia hasta llegar a frases populares pegajosas como «come más cereales integrales saludables». La comodidad, la abundancia y la accesibilidad económica se han alcanzado a un nivel que habría sido inconcebible hace un siglo. El pasto silvestre de 14 cromosomas se ha transformado en la variedad de 42 cromosomas, fertilizado con nitrato, de categoría superior y alto rendimiento que nos permite ahora comprar bagels por docenas, montañas de tortitas y *pretzels* en bolsas de «tamaño familiar».

Por tanto, tales extremos de accesibilidad están acompañados de sacrificios extremos para la salud: obesidad, artritis, incapacidad neurológica, incluso muerte por enfermedades que se vuelven cada vez más comunes, como la celiacía. De manera involuntaria, hemos hecho un pacto faustiano con la naturaleza, intercambiando abundancia por salud.

Esta idea de que el trigo no solo está enfermando a la gente, sino que está matando a algunos de nosotros —a unos rápido, a otros más despacio— arroja preguntas inquietantes: ¿qué les decimos a los millones de personas de países del Tercer Mundo?, ¿que si se privan del trigo de alto rendimiento podrían tener menos enfermedades crónicas, pero mayores probabilidades de morir de inanición a corto plazo? ¿Deberíamos simplemente aceptar que nuestros medios, lejos de ser perfectos, justifican el fin de la reducción neta de la mortalidad?

¿Puede la tambaleante economía de Estados Unidos soportar la enorme reducción de ganancias que tendría lugar si el trigo llegara a experimentar una caída en su demanda para dar paso a otros cultivos y fuentes de alimento? ¿Es posible siquiera mantener el acceso a alimento barato y en grandes volúmenes para decenas de millones de personas que en la actualidad dependen del trigo de alto rendimiento para tener pizza a 5 dólares y barras de pan a 1,29 dólares?

¿Acaso el *einkorn* o el *emmer*, los trigos primitivos que preceden a las miles de hibridaciones que condujeron al trigo moderno, deberían sustituir nuestra versión moderna, pero a costa de un menor rendimiento y unos precios más altos?

No pretendo tener todas las respuestas. De hecho, podrían pasar décadas antes de que estas preguntas puedan ser contestadas adecuadamente. Creo que resucitar cereales antiguos — como hace Eli Rogosa en el oeste de Massachusetts — podría proporcionar una pequeña parte de la solución, una solución que cobrará mayor importancia en el transcurso de muchos años, al igual que los huevos de granjas sin jaulas han logrado cierto empuje económico. Sospecho que para mucha gente el trigo ancestral representa una solución razonable, no necesariamente exenta de implicaciones para la salud humana, pero al menos mucho más segura. Y en una economía en la que la demanda controla la oferta, que haya un menor interés por parte de los consumidores por los productos modernos de trigo alterado genéticamente provocará que la producción agrícola cambie de forma gradual para ajustarse a los gustos cambiantes.

¿Qué hacer con el espinoso tema de ayudar a la alimentación del Tercer Mundo? Solo espero que las condiciones mejoradas de los años por venir también den paso a una mayor opción de alimentos que permitan a la gente alejarse de la mentalidad «es mejor que nada» que domina en la actualidad.

Entretanto, tienes la libertad de ejercer tu proclamación de emancipación de la «barriga de trigo» con el poder adquisitivo de tus dólares.

El mensaje «come más cereales integrales saludables» debe acompañar a otros errores, como sustituir grasas hidrogenadas y poliinsaturadas por grasas saturadas, sustituir margarina por mantequilla y reemplazar jarabe de maíz rico en fructosa por sacarosa, en el cementerio de los consejos nutricionales erróneos que ha confundido, engañado y engordado al público norteamericano.

El trigo *no es un carbohidrato más*, no más que la fisión nuclear es una reacción química más.

Es la gran arrogancia de los humanos modernos de que podemos cambiar y manipular el código genético de otra especie según nuestras necesidades. Quizá eso sea posible dentro de cien años, cuando el código genético se pueda manipular tan fácilmente como tu cuenta corriente. Pero hoy la modificación genética y la hibridación de las plantas que llamamos alimento sigue siendo ciencia dura y sigue estando repleta de efectos colaterales tanto en la misma planta como en los animales que la consumen.

Las plantas y los animales de la Tierra existen en su forma actual debido al resultado final de millones de años de mimos evolutivos. Llegamos nosotros y, en

el absurdamente breve periodo de la última mitad de siglo, alteramos el curso de la evolución de una planta, que ha prosperado junto a los seres humanos durante milenios, solo para sufrir ahora las consecuencias de nuestras manipulaciones de cortas miras.

En el viaje de 10.000 años desde la inocente hierba de trigo *einkorn* de bajo rendimiento y no tan bueno para hornear hasta el trigo enano de alto rendimiento, creado en laboratorio, incapaz de sobrevivir de manera silvestre, ajustado a los gustos modernos, hemos sido testigos de una transformación realizada mediante ingeniería humana que no es distinta a llenar al ganado de antibióticos y hormonas y confinarlo en la bodega de una fábrica. Tal vez nos podamos recuperar de esta catástrofe llamada agricultura, pero un gran primer paso es darnos cuenta de lo que le hemos hecho a esta cosa llamada «trigo».

Nos vemos en el pasillo de las frutas y verduras.

APÉNDICE A

EN BUSCA DEL TRIGO EN TODOS LOS LUGARES EQUIVOCADOS

Aunque las listas siguientes pueden parecer desalentadoras, utilizar solo alimentos sin trigo ni gluten es tan fácil como limitarte a alimentos que no necesitan etiqueta.

Alimentos como los pepinos, la col rizada, el bacalao, el salmón, el aceite de oliva, las nueces, los huevos y los aguacates no tienen nada que ver con el trigo ni el gluten. Están exentos de ellos; son naturales, sanos y no necesitan una etiqueta que diga: «Sin gluten».

Sin embargo, si te aventuras fuera de los alimentos familiares completamente naturales, comes en eventos sociales, vas a restaurantes o viajas, entonces existe el riesgo potencial de tener una exposición inadvertida al trigo y el gluten.

Para algunas personas, esto no solo es un juego. Alguien con enfermedad celíaca, por ejemplo, podría tener que soportar días de retortijones intestinales, diarrea e incluso hemorragia por un encuentro inadvertido con un poco de gluten de trigo mezclado en la pasta para empanar pollo. Incluso después de que la horrible erupción de dermatitis herpetiforme se cure, puede estallar con solo una pizca de salsa de soja que contenga trigo. O una persona que presenta síntomas neurológicos inflamatorios puede experimentar una disminución repentina en su coordinación debido a que la cerveza sin gluten no lo era en realidad. Para muchos otros que no tienen sensibilidad al gluten mediada inmunológicamente o por inflamación, la exposición accidental al gluten puede ocasionar diarrea, asma, confusión mental, dolores o hinchazón articulares, edema de piernas, ataques de cólera en personas con TDAH, autismo, enfermedad bipolar y esquizofrenia.

Muchas personas, por tanto, tienen que estar alerta frente a la exposición al trigo. Quienes padecen enfermedades autoinmunes, como la celiaquía, la dermatitis herpetiforme y la ataxia cerebelar, también necesitan evitar otros cereales que contienen gluten: centeno, cebada, espelta, triticale, kamut y bulgur.

El trigo y el gluten se presentan en una gran variedad de formas. Cuscús, matzá, orzo, graham y salvado son todos trigo. También lo son el faro, el pankó y

el rusk. Las apariencias engañan. Por ejemplo, la mayoría de los cereales de desayuno contienen harina de trigo, ingredientes derivados del trigo o gluten a pesar de tener nombres como *corn flakes* («copos de maíz») y *rice krispies* («arroz crujiente»).

La avena es todavía un tema controvertido, en especial debido a que los productos de avena, por lo general, se procesan en el mismo equipo o instalaciones que los productos de trigo. La mayoría de los enfermos celíacos, en consecuencia, evita también la avena.

Para ser calificados como sin gluten según criterios de la FDA, los productos manufacturados —no los productos producidos en restaurante— deben tanto no tener gluten como producirse en instalaciones sin gluten para prevenir la contaminación cruzada —algunas personas son tan sensibles al gluten que incluso la pequeña cantidad a la que se exponen al compartir un cuchillo puede provocarles los síntomas—. Esto significa que, para los que son muy sensibles, incluso una etiqueta de ingredientes que no incluye trigo ni ninguna palabreja que se refiera al trigo, como «almidón modificado», *aún* puede contener trigo en cierta medida. Si hay dudas, puede que sea necesario hacer una llamada o enviar un correo electrónico al departamento de atención al cliente para indagar si se utilizaron instalaciones libres de gluten. También, cada vez más fabricantes especifican en sus direcciones de Internet si sus productos son sin gluten o no.

Nótese que en las etiquetas de alimentos «sin trigo» *no equivale a «sin gluten»*. «Sin trigo» puede significar, por ejemplo, que se utiliza malta de cebada o centeno en lugar de trigo, pero ambos también contienen gluten. Quienes son muy sensibles al gluten, como aquellos con celiaquía, no deben suponer que «sin trigo» necesariamente significa «sin gluten».

Ya sabes que el trigo y el gluten se pueden encontrar en abundancia en alimentos obvios, como panes, pastas y tartas. Pero hay algunos alimentos no tan obvios que contienen trigo, como los que se incluyen en la siguiente lista.

Almidón de alimentos modificado

Baguettes

Biscote

Brioche

Bulgur

Buñuelos

Burritos

Cebada

Centeno

Crêpes

Cuscús

Espelta

Farina

Faro

Focaccias

Germen de trigo

Harina

Harina de trigo con salvado

Kamut

Matzá

Ñoquis

Orzo

Panko (mezcla de ralladura de pan utilizada en la cocina japonesa)

Picatostes

Proteína vegetal hidrolizada

Proteína vegetal texturizada

Ramen

Roux (salsa con base de trigo o espesante)

Salvado

Seitán (gluten casi puro usado en lugar de carne)

Semolina

Soba (en su mayoría trigo sarraceno, pero puede incluir trigo)

Strudel

Tartas

Tortillas (para burritos)

Trigo duro

Trigo *emmer*

Trigo *einkorn*

Triticale

Udon

PRODUCTOS QUE CONTIENEN TRIGO

El trigo es reflejo de la increíble inventiva de la especie humana, pues hemos transformado este cereal en una increíble multitud de formas y presentaciones. Más allá de las configuraciones que puede tomar el trigo enumeradas más arriba, aún hay una variedad mayor de alimentos que en cierta medida contienen trigo o gluten. Estos se encuentran enumerados más adelante.

Por favor, ten en cuenta que, debido a la extraordinaria cantidad y variedad de productos en el mercado, esta lista no puede incluir todos los posibles alimentos que contienen trigo y gluten. La clave es permanecer alerta y preguntar (o huir) siempre que haya duda.

Muchos alimentos de la lista de más adelante también existen en versiones sin gluten. Algunas versiones sin gluten son tan deliciosas como saludables, por ejemplo, la vinagreta para ensalada sin proteína vegetal hidrolizada. Pero ten en cuenta que el mundo cada vez mayor de panes, cereales de desayuno y harinas sin gluten, que por lo general están hechos con almidón de arroz, almidón de maíz, almidón de patata o almidón de tapioca, no son sustitutos saludables. Nada que genere respuestas de azúcares en sangre de niveles diabéticos debería ser etiquetado como «saludable», tenga o no gluten. Sirven, si acaso, para un antojo ocasional, no más.

También hay todo un mundo de fuentes camufladas de trigo y gluten que no se pueden descifrar a partir de la etiqueta. Si la lista de ingredientes incluye términos no específicos, como «almidón», «emulsificantes», «agentes de fermentación», entonces el alimento contiene gluten hasta que se demuestre lo contrario.

Hay dudas respecto al contenido de gluten de algunos alimentos e ingredientes, como el colorante caramelo, un producto caramelizado de azúcares calentados que casi siempre está hecho de jarabe de maíz, pero algunos fabricantes lo hacen de fuentes derivadas del trigo. Tales incertidumbres se expresan con un signo de interrogación junto a la lista.

No todo el mundo tiene que estar superalerta por la más mínima exposición al gluten. Las listas siguientes simplemente son para que seas consciente de lo omnipresentes que son el trigo y el gluten y para proporcionar un punto de partida para las personas que realmente sí necesitan estar superalerta para evitar su exposición al gluten.

Aquí se presenta una lista de fuentes inesperadas de trigo y gluten:

Bebidas

Cafés, saborizados

Cervezas de fermentación alta, tipo *ale*, cervezas y cervezas de fermentación baja, tipo *lager* (aunque ha aumentado el número de cervezas sin gluten)

Licor de malta

Preparados de Bloody Mary

Refrescos a base de vino (que contienen cebada, malta)

Tés, saborizados

Tés herbales hechos con trigo, cebada o malta

Vodkas destilados de trigo (Absolut, Grey Goose, Stolichnaya)

Whisky destilado de trigo o cebada

Cereales de desayuno

Espero que ya sepas que la mayoría de los cereales contienen trigo. Sin embargo, hay algunos que, aunque aparentan no contener trigo, lo más seguro es que sí lo tengan.

Cereales de arroz inflado

Cereales de avena

Cereales de maíz inflado

Cereales de salvado

Cereales de granola

Cereales «saludables»

Copos de maíz

Muesli, Mueslix

Queso

Debido a que algunos de los cultivos utilizados para fermentar el queso tienen contacto con el pan (moho del pan), presentan un riesgo potencial de exposición al gluten.

Queso azul

Queso *cottage* (no todos)

Queso gorgonzola

Roquefort

Colorantes / Rellenos / Texturizantes / Espesantes

Estas fuentes ocultas pueden estar entre las más problemáticas, ya que a menudo suelen mencionarse al final de la lista de ingredientes o suenan como si no tuvieran nada que ver con el trigo o el gluten. Por desgracia, no hay manera de saberlo a partir de la etiqueta. Es posible que ni el fabricante sepa decírtelo, pues estos ingredientes son producidos generalmente por un proveedor.

Almidón de alimentos modificado

Colorante caramelo (?)

Colorantes artificiales

Dextrimaltosa

Emulsionantes

Estabilizadores

Maltodextrina (?)

Proteína vegetal texturizada

Saborizante caramelo (?)

Saborizantes artificiales

Barritas energéticas, barritas proteicas y barritas como sustituto de comida

Todo tipo de barritas de desayuno, de aperitivo o las usadas como suplemento dietético.

Comida rápida

En muchos restaurantes de comida rápida, el aceite que se utiliza para hacer las patatas fritas puede ser el mismo que se usa para freír hamburguesas de pollo cubiertas de pan rallado. De igual forma, las superficies en que se cocina también pueden ser compartidas. Alimentos que por lo general pensarías que no contienen trigo, con frecuencia sí lo tienen, como los huevos estrellados hechos con pasta para tortitas o los nachos o bocados de patata de Taco Bell. Las salsas, embutidos y burritos por lo general contienen trigo o ingredientes derivados de este.

De hecho, los alimentos que no contienen trigo o gluten son la excepción en los restaurantes de comida rápida. Por tanto, es difícil, algunos dicen que casi imposible, obtener con confianza alimentos sin trigo ni gluten en estos lugares; de cualquier forma, ¿no deberías estar comiendo allí! Sin embargo, algunas cadenas, como Subway, declaran con confianza que muchos de sus productos no tienen gluten u ofrecen un menú sin gluten.

Cereales calientes

Avena

Cream of Wheat

Farina

Malt-O-Meal

Salvado de avena

Carnes

Carnes *delicatessen* (carnes frías, salami)

Carnes empanadas

Carnes en lata

Hamburguesa (si se añade pan molido)

Imitación de carne de cangrejo

Imitación de tocino

Pavo, marinado

Perritos calientes

Salchichas

Misceláneos

Esta puede ser un área problemática, ya que los ingredientes que contienen trigo o gluten y se pueden identificar tal vez no figuren en la etiqueta del producto. Podría ser necesario llamar al fabricante.

Brillos y bálsamos para labios

Tanto medicamentos que requieren prescripción médica como los que no la requieren. (Un recurso útil en línea puede encontrarse en www.glutenfreeddrugs.com, un listado actualizado por un farmacéutico).

Pintalabios

Play-Doh

Sellos (pegamento)

Sobres (pegamento)

Suplementos nutricionales (muchos fabricantes especifican «sin gluten» en la etiqueta).

Salsas, aliños para ensalada y condimentos

Aliños para ensalada

Escabeches

Ketchup

Miso

Mostazas que contienen trigo

Salsa de soja

Salsa Teriyaki

Salsa tipo *gravy* espesada con harina de trigo

Sirope de malta

Vinagre de malta

Condimentos

Condimentos para tacos

Curry en polvo

Mezcla de condimentos

Refrigerios y postres

Las galletas dulces y saladas y los *pretzels* son refrigerios que evidentemente contienen trigo. No obstante, hay gran variedad de alimentos en los que no es tan obvio.

Barquillos de helado

Barritas de dulce

Barritas de frutos secos

Barritas de granola

Cacahuets tostados

Caramelos Jelly Beans (sin incluir Jelly Bellies ni Star-burst)

Chicle (recubrimiento de polvo)

Chips de maíz

Chips de tortilla, saborizados

Fruta seca (ligeramente cubierta de harina)

Frutos secos tostados

Glaseado para tartas

Helado (galletas con crema, galletas Oreo, masa de galletas, tarta de queso, malta de chocolate)

Mezclas Chex

Patatas fritas (incluso Pringles)

Regaliz

Rellenos de fruta con espesantes

Surtidos Trail

Tartas

Tiramisú

Sopas

Bases de sopa y caldo

Caldos, consomé

Crema de mariscos

Mezclas para sopa

Sopas en lata

Productos de soja y vegetarianos

Chili vegetariano

«Filete» vegetariano

Hamburguesas vegetarianas (Boca Burgers, Gardenburgers, Morningstar Farms)

Perritos calientes y salchichas vegetarianas

Tiras de «pollo» vegetarianas

«Vieiras» vegetarianas

Edulcorantes

Dextrina y maltodextrina (?)

Malta, sirope de malta, saborizante de malta.

Malta de cebada, extracto de cebada

APÉNDICE B

RECETAS SALUDABLES PARA PERDER LA BARRIGA DE TRIGO

Eliminar el trigo de tu dieta no es una tarea insuperable, pero sí requiere algo de creatividad en la cocina, ya que muchos de tus alimentos habituales y favoritos estarán ahora en la lista de alimentos prohibidos. He desarrollado unas recetas saludables, relativamente sencillas, incluyendo algunas que pueden servir para reemplazar platos familiares que contienen trigo.

Estas recetas siguen las siguientes reglas:

- **El trigo es sustituido por alternativas saludables.** Esto podría parecer obvio, pero la mayoría de los alimentos sin trigo que hay en el mercado o las recetas sin gluten *no* dan como resultado alimentos realmente saludables. Por ejemplo, sustituir trigo con almidón de maíz, almidón de arroz integral, almidón de patata o almidón de tapioca — algo que se hace con frecuencia en las recetas sin gluten— te generará obesidad y diabetes. En las recetas que se ofrecen aquí, la harina de trigo es reemplazada por harinas de frutos secos, semillas de linaza molidas y harina de coco, alimentos que son nutritivos y que no comparten ninguna de las respuestas anormales desencadenadas por el trigo o sus sustitutos comunes.

- **Se evitan las grasas no saludables, como aceites hidrogenados, poliinsaturados y oxidados.** Las grasas utilizadas en estas recetas tienden a ser más ricas en monoinsaturados y saturados, especialmente el aceite de oliva y el aceite de coco, rico en ácido láurico neutral.

- **Se mantiene una exposición baja a los carbohidratos.** Dado que el esfuerzo de llevar una dieta baja en carbohidratos es más sano por muchas razones, como perder grasa visceral, suprimir el fenómeno inflamatorio, reducir la manifestación de partículas de LDL pequeñas y minimizar o revertir las excepcionalmente comunes tendencias diabéticas, estas recetas son todas bajas en contenido de carbohidratos. La única receta recogida más adelante que contiene una cantidad más generosa de carbohidratos es la granola; sin embargo, esta receta se puede modificar fácilmente para adaptarla a tus necesidades.

- **Se utilizan edulcorantes artificiales.** El sacrificio que hago para recrear varios platos familiares sin azúcar es utilizar los edulcorantes artificiales o no nutritivos que considero los más benignos y mejor tolerados por la mayoría. Eritritol, xilitol, sucralosa y estevia están entre los edulcorantes que no alteran los niveles de azúcar ni provocan molestias gastrointestinales, a diferencia del manitol y el sorbitol. También son seguros, puesto que carecen de las consecuencias adversas potenciales para la salud del aspartame y la sacarina. Una mezcla ampliamente disponible de eritrol y estevia —que, de hecho, contiene un componente de estevia llamado rebiana— es Truvia, el edulcorante que utilicé para probar la mayoría de estas recetas.

La cantidad especificada de edulcorante también puede parecer baja y podría necesitar ajustarse a tu gusto. Dado que la mayoría de la gente que elimina el trigo de su dieta desarrolla una renovada sensibilidad a lo dulce, les parece que gran parte de los alimentos dulces son *repugnantemente dulces*. Por eso se ha reducido la dosis de edulcorante en las recetas. Si acabas de empezar tu viaje sin trigo y aún deseas sabor dulce, entonces siéntete libre de incrementar la cantidad de edulcorante artificial por encima de la especificada.

También nótese que la potencia de varios edulcorantes, especialmente los extractos en polvo de estevia, varía en dulzura, ya que algunos se combinan con rellenos como la maltodextrina o la inulina. Consulta la etiqueta del edulcorante que compres o usa las siguientes conversiones para determinar el equivalente en sacarosa de tu edulcorante.

1 taza de sacarosa equivale a:

1 taza de Stevia Extract in the Raw (y otros extractos de estevia mezclados con maltodextrina diseñados para igualar la sacarosa gramo a gramo)

1 taza de Splenda granulada

Un cuarto de taza de extracto en polvo de estevia (por ejemplo, Trader Joe's); sin embargo, más que otros edulcorantes, los extractos en polvo de estevia varían mucho en dulzura. Es mejor consultar la etiqueta para obtener el equivalente en sacarosa para la marca específica que compres.

Un tercio de taza + 1½ cucharadas (o aproximadamente 7 cucharadas) de Truvia

2 cucharadas de extracto de estevia líquido

11/3 tazas de eritritol

1 taza de xilitol

Por último, estas recetas fueron pensadas para alguien que tenga un horario con muchas ocupaciones y cuente con tiempo limitado y, por tanto, son razonablemente fáciles de preparar. La mayoría de los ingredientes utilizados se consiguen sin dificultad.

Para estar seguros, por favor, toma nota de que cualquiera que padezca enfermedad celiaca o sus equivalentes no intestinales también debería elegir ingredientes que no contengan gluten. Todos los ingredientes que he incluido en las recetas han sido escogidos porque se encuentran fácilmente sin gluten, pero, por supuesto, nunca puedes controlar el comportamiento de cada fabricante de alimentos ni lo que pone en sus productos. Revísalo para asegurarte.

BATIDO DE FRUTAS DEL BOSQUE Y COCO

Este batido es perfecto para un desayuno rápido o como un refrigerio sencillo. Gracias a la leche de coco, te parecerá más sabroso que la mayoría de los batidos. Las frutas del bosque son el único endulzante, lo cual mantiene el azúcar al mínimo.

Para 1 persona

½ taza de leche de coco

½ taza de yogur natural bajo en calorías

¼ taza de arándanos azules, moras, fresas o cualquier otra fruta del bosque

½ taza de proteína de suero de leche en polvo sin sabor o con sabor a vainilla

1 cucharada de semillas de linaza molidas (se pueden comprar ya molidas)

½ cucharadita de extracto de coco

4 cubitos de hielo

Mezcla la leche de coco, el yogur, las frutas del bosque, la proteína de suero de leche, las semillas de linaza, el extracto de coco y los cubitos de hielo. Licúa hasta que tenga una consistencia homogénea. Sirve inmediatamente.

GRANOLA

Esta granola servirá para satisfacer el deseo de la mayoría de la gente de comer un refrigerio dulce y crujiente, aunque su sabor y su aspecto son diferentes de la granola convencional. También puedes consumir esta granola como cereal con leche, leche de coco, leche de soja o leche de almendras sin azúcar. Los copos de avena (o quinoa) y la fruta seca que incluye esta mezcla pueden tener consecuencias en el nivel de azúcar en la sangre, pero las cantidades son pequeñas

y, por tanto, es probable que sus efectos sobre el nivel de azúcar sean limitados en la mayoría de las personas.

Para 6 personas

½ taza de copos de quinoa o copos de avena, estilo tradicional

½ taza de semillas de linaza molidas (se pueden comprar ya molidas)

¼ taza de semillas de calabaza crudas y peladas

1 taza de anacardos crudos picados

½ taza de jarabe de vainilla sin azúcar (por ejemplo, Torani o DaVinci)

¼ taza de aceite de nuez

1 taza de pacanas picadas

½ taza de almendras laminadas

¼ taza de pasas, cerezas secas o arándanos secos sin azúcar

Precalienta el horno a 165°C.

Mezcla la quinoa o los copos de avena, las semillas de linaza molidas, las semillas de calabaza, ½ taza de los anacardos, el jarabe de vainilla y el aceite de nuez en un tazón grande; revuelve y cubre. Extiende la mezcla en una bandeja para el horno de 20 centímetros de diámetro y presiona hasta formar una capa nivelada de aproximadamente 1,5 centímetros de grueso. Hornea hasta que quede casi seca y crujiente (unos 30 minutos). Deja que la mezcla se enfríe en la bandeja por lo menos una hora.

Mientras tanto, mezcla las pacanas, las almendras, las frutas secas y la otra media taza de anacardos en un tazón grande.

Separa la mezcla ya fría de quinoa y linaza en pequeños pedazos. Incorpora en el tazón de las nueces y la fruta.

CEREAL CALIENTE DE COCO Y SEMILLAS DE LINAZA

Te sorprenderá lo sustancioso que puede ser este simple cereal caliente para el desayuno, especialmente si usas leche de coco.

Para 1 o 2 personas

½ taza de leche de coco, leche entera, leche de soja sin descremar o leche de almendras sin azúcar

½ taza de semillas de linaza molidas (se pueden comprar ya molidas)

½ taza de copos de coco sin azúcar

¼ taza de nueces picadas, nueces partidas por la mitad o semillas de girasol crudas peladas

Canela molida

¼ taza de fresas, arándanos azules u otras frutas del bosque partidas (opcional)

Mezcla la leche, las semillas de linaza molidas, los copos de coco y las nueces o las semillas de girasol en un tazón y métele en el microondas durante un minuto. Antes de servir, espolvorea encima un poco de canela y algunas frutas del

bosque al gusto.

BURRITO DE HUEVO Y PESTO PARA EL DESAYUNO

Este delicioso burrito se puede preparar la noche anterior y dejarlo en el frigorífico para servirlo como un desayuno práctico y sustancioso.

Para 1 persona

1 tortilla de semillas de linaza

1 cucharada de pesto de albahaca o pesto de tomate deshidratado

1 huevo cocido, pelado y en rodajas finas

2 rodajas finas de tomate

Un puñado de espinacas *baby* o lechuga rallada

Si la tortilla está recién hecha, deja que se enfríe 5 minutos. Luego extiende el pesto en una capa de 5 centímetros en el centro de la tortilla. Coloca el huevo sobre la tira de pesto y luego las rebanadas de tomate. Termina con espinacas o lechuga. Enróllalo.

TORTILLA (PARA BURRITOS) DE SEMILLAS DE LINAZA

Las tortillas elaboradas con semillas de linaza y huevo son sorprendentemente sabrosas. Una vez que aprendas a hacerlas, podrás tener una o dos tortillas en pocos minutos. Si tienes dos moldes, puedes hacer dos tortillas a la vez y acelerar el proceso (aunque solo podrás meterlas en el microondas de una en una). Las tortillas de semillas de linaza se pueden guardar en la nevera y se conservarán bien durante algunos días. Se pueden hacer algunas variaciones saludables usando diferentes vegetales licuados (como espinacas o zanahoria) en lugar del agua necesaria para la receta.

Para 1 persona

3 cucharadas de semillas de linaza molidas (se pueden comprar ya molidas)

¼ cucharadita de levadura en polvo

¼ cucharadita de cebolla en polvo

¼ cucharadita de pimentón

1 pizca de sal de mar fina o sal de apio

1 cucharada de aceite de coco derretido y algo más para engrasar las bandejas

1 cucharada de agua

1 huevo grande

Mezcla las semillas de linaza molidas, la levadura en polvo, la cebolla en

polvo, el pimentón y la sal en un tazón pequeño. Agrega la cucharada de aceite de coco y revuelve. Añade el huevo y la cucharada de agua y bate hasta que esté bien incorporado.

Engrasa una bandeja de vidrio para microondas o un molde de plástico para tartas. Vierte en el molde y extiende uniformemente sobre el fondo. Pon en el microondas de 2 a 3 minutos a máxima potencia hasta que esté cocinado. Deja enfriar 5 minutos.

Para sacarlo, levanta una orilla con una espátula. Si se pega, usa una espátula para tortitas para sacarlo del molde suavemente. Da la vuelta a la tortilla y rellénala con los ingredientes que quieras.

BURRITO DE PAVO Y AGUACATE

He aquí una de las muchas maneras de usar las tortillas de semillas de linaza para preparar un desayuno, una comida o una cena sabrosos y sustanciosos. Una opción para hacerlos con salsa es extender una capa delgada de hummus o pesto en la tortilla antes de agregar los otros ingredientes.

Para 1 persona

1 tortilla de semillas de linaza; dejarla enfriar si se acaba de preparar

3 o 4 lonchas de pavo asado

2 lonchas delgadas de queso suizo

¼ taza de brotes de soja

½ aguacate finamente cortado

1 puñado de hojas de espinacas *baby* o lechuga rallada

1 cucharada de mayonesa, mostaza, mayonesa wasabi o aliño para ensalada sin azúcar

Pon el pavo y el queso suizo en el centro de la tortilla. Extiende los brotes de soja, el aguacate y las espinacas o lechuga encima. Cubre con un poco de mayonesa, mostaza o tu condimento favorito. Enróllalo.

SOPA MEXICANA DE TORTILLA

Esta sopa mexicana de tortilla no lleva tortilla, pero se llama así porque sirve para acompañar las comidas que van con tortillas. Hice esta receta para mi familia y lamenté no haber hecho el doble, ya que todos quisieron repetir.

Para 4 personas

4 tazas de caldo de pollo bajo en sodio

¼ taza de aceite de oliva virgen extra

½ kilo de pechugas de pollo deshuesadas y sin piel, cortadas en trozos de 1,5 centímetros

2 o 3 dientes de ajo picados

1 cebolla grande finamente picada

- 1 pimiento rojo finamente picado
- 2 tomates finamente picados
- 3 o 4 chiles jalapeños sin semillas y finamente picados
- Sal de mar fina y pimienta negra molida
- 2 aguacates
- 1 taza de queso Monterey Jack o *cheddar* rallado (100 gramos)
- ½ taza de cilantro fresco picado
- 4 cucharadas de crema agria

Pon a hervir el caldo en una cacerola grande a fuego medio y mantenlo caliente.

Mientras, calienta el aceite en una sartén a fuego medio. Agrega el pollo y el ajo y cocina hasta que el pollo esté dorado (de 5 a 6 minutos).

Agrega al caldo el pollo dorado, la cebolla, el pimiento, los tomates y los jalapeños. Vuelve a ponerlo al fuego. Hierve a fuego lento tapado durante 30 minutos. Agrega sal y pimienta negra al gusto.

Parte los aguacates por la mitad a lo largo, quita los huesos y la cáscara. Corta a lo largo tiras de medio centímetro de ancho.

Sirve la sopa en tazones poco profundos. Decora cada tazón con tiras de aguacate, queso, cilantro y una cucharada de crema agria.

ENSALADA DE ATÚN Y AGUACATE

Pocas combinaciones muestran tanto sabor y sazón como esta mezcla de aguacate con lima y cilantro fresco. Si se prepara con anticipación, es mejor que el aguacate y la lima se agreguen justo antes de servirse. La ensalada puede servirse tal cual o se le puede añadir un aliño. Los aliños de aguacate para ensalada combinan especialmente bien.

Para 2 personas

4 tazas de verduras mixtas o espinacas *baby*

1 zanahoria rallada

100 gramos de atún (en bolsa o en lata)

1 cucharadita de cilantro fresco picado

1 aguacate sin hueso, pelado y cortado en cubitos

2 rodajas de lima

Mezcla las verduras y la zanahoria en una ensaladera (o en un recipiente para meter en la nevera). Agrega el atún y el cilantro y revuelve hasta que esté mezclado. Justo antes de servir, añade el aguacate y exprime las rodajas de lima sobre la ensalada. Revuelve y sirve inmediatamente.

PIZZA SIN TRIGO

La «masa» de esta pizza sin trigo no es lo suficientemente fuerte para sostenerla en tu mano, pero va a satisfacer tu antojo nostálgico de pizza, sin ninguna de las consecuencias indeseables. Una porción o dos te dejarán satisfecho y a los niños les encantará. Escoge una salsa para pizza embotellada sin jarabe de maíz alto en fructosa ni sacarosa.

De 4 a 6 personas

1 coliflor cortada en trozos de 3 a 6 centímetros

$\frac{3}{4}$ taza de aceite de oliva virgen extra (aproximadamente)

2 huevos grandes

3 tazas de queso *mozzarella* rallado (350 gramos)

Escoge entre los siguientes ingredientes de carne: 250 gramos de salchichas (preferentemente sin curar), embutido picante tipo salami en lonchas (mejor sin curar), carne picada de vaca, pavo o cerdo

350 gramos de salsa para pizza o 2 latas (de 180 gramos cada una) de pasta de tomate

Escoge entre los siguientes ingredientes vegetales: pimientos picados (verdes, rojos o amarillos), tomates deshidratados, cebollas o cebolletas picadas, ajo picado, espinacas frescas, aceitunas cortadas, champiñones picados o en rodajas, brócoli o espárragos cortados en cubos

Albahaca fresca o seca

Orégano fresco o seco

Pimienta negra

$\frac{1}{4}$ taza de queso parmesano rallado

En una vaporera o en una olla grande con agua hirviendo, cuece la coliflor hasta que esté suave (aproximadamente 20 minutos). Escurre la coliflor y pásala a un tazón grande. Machácala hasta que tenga la consistencia de un puré de patata con pocos grumos. Agrega $\frac{1}{4}$ de taza del aceite, los huevos y una taza del queso *mozzarella* y mezcla bien.

Precalienta el horno a 180° C. Toma una bandeja para pizza o una bandeja para hornear con bordes altos y engrásala ligeramente con una cucharada de aceite de oliva.

Vierte la mezcla de coliflor en la bandeja para pizza y presiona la «masa» dándole forma de pizza plana de no más de 1,5 centímetros de alto, haciendo las orillas más gruesas. Hornea durante 20 minutos.

Si usas carne picada, cocínala en una sartén hasta que esté dorada y hecha.

Saca la «base de la pizza» del horno (deja el horno encendido) y extiende sobre ella la salsa para pizza o pasta de tomate, las dos tazas restantes de queso *mozzarella*, los vegetales y la carne, la albahaca, el orégano y la pimienta. Cubre con la $\frac{1}{2}$ taza de aceite de oliva restante y espolvorea con el queso parmesano. Hornea hasta que el queso *mozzarella* se derrita (de 10 a 15 minutos).

Corta la pizza en porciones y usa una espátula para servirla en los platos.

«PASTA» DE CALABACÍN CON CHAMPIÑONES

Usar calabacines en lugar de pasta de trigo convencional proporciona un sabor y una textura distintos, pero es delicioso. Como los calabacines tienen un sabor menos fuerte que la pasta de trigo, cuanto más sabrosos sean la salsa y los complementos, más rica será la «pasta».

Para 2 personas

½ kilo de calabacines

250 gramos de salchichas sin curar (sin nitritos), carne picada de vaca, pavo, pollo o cerdo (opcional)

3 a 4 cucharadas de aceite de oliva virgen extra

8 a 10 champiñones picados

2 a 3 dientes de ajo picados

2 cucharadas de albahaca fresca picada

Sal y pimienta negra molida

1 taza de salsa de tomate o 100 gramos de pesto

¼ taza de queso parmesano rallado

Pela los calabacines con un pelador de verduras. Córtalos a lo largo en tiras usando el pelador hasta que llegues al centro con las semillas. (Guarda el centro con las semillas y la cáscara para otra receta, como por ejemplo una ensalada).

Si usas carne: calienta 1 cucharada de aceite en una sartén grande. Cocina la carne, deshaciéndola con una cuchara hasta que esté hecha. Escurre la grasa. Agrega 2 cucharadas de aceite a la sartén junto con los champiñones y el ajo. Cocina hasta que los champiñones estén tiernos (de 2 a 3 minutos).

Si no usas carne: calienta 2 cucharadas de aceite en una sartén grande a fuego medio. Echa los champiñones y el ajo y saltéalos de 2 a 3 minutos.

En cualquier caso: agrega las tiras de calabacín a la sartén y déjalas hasta que estén tiernas (no más de 5 minutos). Añade la albahaca picada y sal y pimienta

al gusto.

En el momento de servirla, añade salsa de tomate o pesto y espolvorea el queso parmesano.

FIDEOS *SHIRATAKI* SALTEADOS

Los fideos *shirataki* son un sustituto versátil de la pasta o fideos, sin trigo por supuesto, hechos de la raíz de konjac. Prácticamente no tienen ningún efecto en el nivel de azúcar en la sangre, ya que los fideos *shirataki* son bajos en carbohidratos (3 gramos o menos por cada paquete de 230 gramos). A algunos fideos *shirataki* se les ha agregado tofu y tienen una textura menos chiclosa, más parecida a la pasta con trigo. En mi opinión, saben asombrosamente parecido a los fideos ramen de mi juventud. Como el tofu, los fideos *shirataki* absorben los sabores y olores de la comida que acompañan, ya que casi no tienen sabor propio.

Aunque esta receta es una manera sencilla de usar los fideos al estilo asiático, los fideos *shirataki* también se pueden adaptar fácilmente a platos italianos o de cualquier otro tipo, usándolos en lugar de la pasta de trigo convencional. (Hay un fabricante que también hace los fideos estilo *fettuccine*, *penne rigate* o cabello de ángel).

Para 2 personas

3 cucharadas de aceite de sésamo tostado

250 gramos de pechuga de pollo deshuesada, lomo de cerdo o tofu firme, cortados en cubos de 1,5 centímetros

2 o 3 dientes de ajo picados

100 gramos de setas *shiitake* frescas en lonchas (sin los tallos)

2 o 3 cucharadas de salsa de soja (sin trigo)

250 gramos de brócoli fresco o congelado cortado en pequeños trozos

100 gramos de brotes de bambú en láminas

1 cucharada de jengibre fresco rallado

2 cucharaditas de semillas de sésamo

½ cucharadita de pimienta roja en trozos

2 paquetes de fideos *shirataki* (de 250 gramos cada uno)

Calienta a fuego medio 2 cucharadas de aceite de sésamo en un wok o en una sartén grande. Agrega la carne o el tofu, el ajo, las setas *shiitake* y la salsa de soja y saltea hasta que la carne esté hecha o el tofu esté ligeramente dorado por todos lados. (Agrega un poco de agua si la sartén se queda demasiado seca).

Incorpora al wok el brócoli, los brotes de bambú, el jengibre, las semillas de sésamo, los trozos de pimienta roja y la cucharada de aceite de sésamo restante y revuelve a fuego medio hasta que el brócoli esté tierno pero entero (de 4 a 5 minutos).

Mientras se cocina el brócoli, pon a hervir 4 tazas de agua en una cacerola grande. Echa los fideos *shirataki* en un colador, enjuágalos con agua fría corriente durante unos 15 segundos y escúrrelos. Vierte los fideos en el agua hirviendo y déjalos 3 minutos. Escurre los fideos y ponlos en el wok con los vegetales. Saltea y revuelve a fuego medio-alto durante 2 minutos para que se calienten.

PASTELES DE CANGREJO

Estos pasteles de cangrejo «empanados» sin trigo son increíblemente fáciles de preparar. Si se sirven con salsa tártara u otra salsa que les pegue y se acompañan con espinacas o lechuga de hojas verdes, pueden servir de plato fuerte.

Para 4 personas

2 cucharadas de aceite de oliva virgen extra

½ pimiento rojo cortado en dados finos

¼ de cebolla finamente picada

2 cucharadas (o al gusto) de chile verde fresco picado

¼ taza de nueces molidas

1 huevo grande

1,5 cucharadita de curry en polvo

½ cucharadita de comino molido

Sal de mar fina

1 lata de cangrejo de 180 gramos, escurrido y cortado en láminas

¼ taza de semillas de linaza molidas (se pueden comprar ya molidas)

1 cucharadita de cebolla en polvo

½ cucharadita de ajo en polvo

Espinacas *baby* o ensalada de verduras mixtas

Salsa tártara (opcional)

Precalienta el horno a 165° C. Forra una bandeja para hornear con papel aluminio.

Calienta el aceite en una sartén grande a fuego medio. Agrega el pimiento, la cebolla y el chile y saltea hasta que estén tiernos (de 4 a 5 minutos). Apaga el fuego y deja que se enfríen un poco.

Pon los vegetales en un tazón grande. Remueve con las nueces, el huevo, el curry en polvo, el comino y una pizca de sal marina. Incorpora el cangrejo a la mezcla y remueve bien. Forma cuatro tortitas y ponlas en la bandeja para hornear.

En un tazón pequeño, mezcla las semillas de linaza molidas, la cebolla en polvo y el ajo en polvo. Espolvorea el «empanado» sobre los pasteles de cangrejo. Hornéalos hasta que se doren y estén bien calientes (aproximadamente 25 minutos).

Puedes servirlos sobre una cama de espinacas o una ensalada de verduras con una cucharada de salsa tártara.

POLLO CUBIERTO DE PACANAS CON TAPENADE

Este plato es una muy buena entrada para la cena o una excelente comida para llevar para el almuerzo o cualquier otro momento. Y se puede preparar en un suspiro cuando hay prisa, especialmente si tienes sobras de pollo. Solo reserva una o dos pechugas de la cena de la noche anterior. Si lo prefieres, en lugar de con la tapenade puedes cubrir el pollo con pesto (albahaca o tomate deshidratado) o caponata de berenjena.

Para 2 personas

2 pechugas de pollo de 100 gramos deshuesadas y sin piel

1 huevo grande

¼ taza de leche de coco o leche de vaca

½ taza de pacanas molidas (se pueden comprar ya molidas)

3 cucharadas de queso parmesano rallado

2 cucharaditas de cebolla en polvo

1 cucharadita de orégano seco

Sal marina fina y pimienta negra molida

4 cucharadas de tapenade, caponata o pesto comprados

Precalienta el horno a 165° C. Hornea el pollo hasta que esté cocido (alrededor de 30 minutos).

Bate el huevo ligeramente con un tenedor en un tazón poco profundo. Agrega la leche y sigue batiendo.

Mezcla las pacanas molidas, el queso parmesano, la cebolla en polvo, el orégano, la sal y la pimienta al gusto.

Pasa el pollo por el huevo y luego por la mezcla de pacanas. Colócalo en un plato y mételo en el microondas durante 2 minutos a potencia alta.

Cubre con tapenade, caponata o pesto y sirve caliente.

CHULETAS DE CERDO EMPANADAS CON PARMESANO ACOMPAÑADAS DE VEGETALES ASADOS CON BALSÁMICO

Las nueces molidas se pueden usar como sustituto del pan rallado para hacer una corteza «de pan» a la que fácilmente se le pueden añadir hierbas o condimentar según tus gustos.

Para 4 personas

1 cebolla blanca cortada en aros finos

1 berenjena pequeña pelada y cortada en cubos de 1 centímetro

1 pimiento verde cortado en aros

1 pimiento amarillo o rojo cortado en aros

2 dientes de ajo picado en trozos gruesos

¼ taza de aceite de oliva virgen extra o más si se necesita

¼ taza de vinagre balsámico

Sal marina (fina o gruesa) y pimienta negra molida

1 huevo grande

1 cucharada de leche de coco

½ taza de almendras o pacanas molidas (se pueden comprar ya molidas)

¼ taza de queso parmesano rallado

1 cucharadita de ajo en polvo

1 cucharadita de cebolla en polvo

4 chuletas de cerdo con hueso (como de 170 gramos cada una)

1 limón cortado en rodajas finas

Precalienta el horno a 165° C.

Mezcla la cebolla, la berenjena, el pimiento y el ajo en una bandeja de horno grande. Sobre la mezcla anterior, esparce 2 cucharadas de aceite y vinagre. Espolvorea con sal y pimienta negra al gusto y revuelve para cubrir los vegetales. Cubre el molde con papel aluminio y hornea durante 30 minutos.

Mientras, en un bol poco profundo, bate el huevo con la leche de coco. Mezcla la harina de almendra o pacana, el queso parmesano, el ajo en polvo y la cebolla en polvo en otro bol poco profundo. Sazona con sal y pimienta. Sumerge cada chuleta de cerdo en el huevo, cubriendo los dos lados. Después, pasa ambos lados por la mezcla de almendra molida o pacana con parmesano.

Calienta 2 cucharadas de aceite en una sartén grande a fuego medio-alto. Agrega las chuletas de cerdo y cocínalas hasta que estén levemente doradas (2 o 3 minutos por cada lado).

Después de asar los vegetales durante 30 minutos, saca la bandeja y pon las chuletas de cerdo encima. Cúbrelas con las rebanadas de limón.

Vuelve a introducir la bandeja en el horno sin tapar, y déjala hasta que las chuletas de cerdo estén hechas (deben verse ligeramente rosas en el centro) y hasta que los vegetales estén muy tiernos (aproximadamente 30 minutos).

ENSALADA DE ESPINACAS Y SETAS

Esta sencilla ensalada es fácil de preparar en grandes cantidades (usando múltiplos de las cantidades especificadas) o por anticipado si la vas a consumir pronto (por ejemplo, en el desayuno de mañana). Es mejor agregar el aliño en el momento de servir. Si prefieres usar un aliño para ensalada comprado, lee la etiqueta: a menudo están hechos con jarabe de maíz alto en fructosa y/o sacarosa. En particular, debes evitar a toda costa los aliños para ensalada bajos en grasa o sin grasa. Si un aderezo comprado está hecho con aceite saludable y no contiene azúcar o tiene muy poco, úsalo tanto como gustes: rocía un poco, viértelo sobre la ensalada o inúndala con el aliño cuanto quieras.

Para 2 personas

8 tazas de hojas de espinacas *baby*

2 tazas de setas en láminas, de la variedad que quieras

½ pimiento rojo o amarillo picado

½ taza de cebollino o cebolla roja picada

2 huevos cocidos en rodajas

½ taza de nueces partidas por la mitad

170 gramos de queso feta en cubos

Vinagreta hecha en casa (aceite de oliva virgen extra y el vinagre que prefieras) o un aliño comprado en tienda

Mezcla las espinacas, las setas, el pimiento, los cebollinos, los huevos, las nueces y el queso feta en un bol grande. Agrega el aliño y mezcla de nuevo o divide la ensalada sin aliño en dos recipientes herméticos y guárdalos en el frigorífico. Mezcla con el aliño en el momento de servir.

Variaciones: puedes jugar con esta receta de ensalada. Agrega hierbas, como

albahaca o cilantro; sustituye el queso feta con queso de cabra, Gouda cremoso o suizo; añade aceitunas kalamata enteras deshuesadas o usa un aliño cremoso (que no contenga azúcares ni jarabe de maíz alto en fructosa), como por ejemplo el «aliño *ranch* sin preocupaciones».

ESPÁRRAGOS CON ACEITE DE OLIVA Y AJO ASADO

Los espárragos contienen muchos beneficios para la salud en un pequeño paquete. El poco esfuerzo adicional de asar el ajo valdrá la pena para hacerlos más atractivos.

Para 2 personas

1 cabeza de ajo

Aceite de oliva virgen extra

250 gramos de espárragos cortados en trozos de 5 centímetros

1 cucharada de pacanas o almendras molidas

½ cucharadita de cebolla en polvo

Precalienta el horno a 180° C

Quita las capas externas de la cabeza de ajo y luego corta medio centímetro de la parte de arriba para que los dientes de ajo queden expuestos. Colócala en el centro de un cuadrado de papel de aluminio y rocía con aceite de oliva. Envuelve

la cabeza de ajo en el papel aluminio y colócala en una bandeja poco profunda. Hornea durante 30 minutos. Sácala del papel aluminio y déjala enfriar.

Calienta una cucharada de aceite en una sartén grande a fuego medio. Agrega los espárragos y saltéalos, revolviendo hasta que adquieran un color verde brillante (3 o 4 minutos). Espolvorea con las pacanas o almendras molidas y luego con la cebolla en polvo.

Exprime el ajo asado para que salga de la piel y coloca en la cacerola. Continúa cocinando los espárragos, revolviendo hasta que estén tiernos pero enteros (1 o 2 minutos).

BERENJENA HORNEADA A LOS TRES QUESOS

Si adoras el queso, te encantará la combinación de sabores de este plato con tres quesos. Es suficiente para servir como entrada o, en cantidades más pequeñas, como guarnición de un filete de vaca o de pescado a la parrilla. Las sobras son excelentes para el desayuno.

Para 6 personas

1 berenjena cortada transversalmente en rebanadas de 1,5 centímetros de grueso

½ taza de aceite de oliva virgen extra

1 cebolla picada

2 o 3 dientes de ajo picados

3 o 4 cucharadas de tomates deshidratados

4 o 6 tazas de hojas de espinacas

2 tomates cortados en rodajas

2 tazas de salsa de tomate

1 taza de queso *ricotta*

1 taza de queso *mozzarella* de leche entera rallado (100 gramos)

½ taza de queso parmesano rallado (50 gramos)

4 a 5 hojas de albahaca fresca picadas

Precalienta el horno a 165° C.

Coloca las rebanadas de berenjena en una bandeja de horno. Con una brocha, unta los dos lados de las rebanadas con la mayor parte del aceite; reserva 2 cucharadas. Hornea durante 20 minutos. Saca la berenjena, pero deja el horno encendido.

Calienta las 2 cucharadas del aceite restante en una sartén grande a fuego medio. Agrega la cebolla, el ajo, los tomates deshidratados y las espinacas y saltea hasta que la cebolla se quede tierna.

Esparce las rodajas de tomate sobre la berenjena. Extiende la mezcla de espinacas por encima. Echa la salsa de tomate sobre las espinacas.

Mezcla el queso *ricotta* y el queso *mozzarella* en un tazón. Extiende la mezcla de queso sobre la salsa de tomate y condimenta con la albahaca. Espolvorea encima el queso parmesano.

Hornea sin tapar hasta que burbujee y el queso esté derretido (aproximadamente 30 minutos).

«PAN» DE MANZANA Y NUEZ

Mucha gente que se aventura a seguir una dieta sin trigo en ocasiones necesita satisfacer un antojo de pan, y esta aromática hogaza alta en proteínas es perfecta para ello. El pan de nuez y manzana es delicioso con crema de queso, con mantequilla de cacahuete, semillas de girasol, anacardo o almendras, o con la tradicional mantequilla láctea (sin sal, si eres sensible a ella). Sin embargo, no sirve para hacer un sándwich, debido a que tiende a desmoronarse al no tener gluten.

A pesar de la inclusión de fuentes de carbohidratos, como el puré de manzana, la cantidad de carbohidratos es de apenas 5 gramos por ración. El puré de manzana puede dejar de lado con facilidad, sin sacrificar la calidad, al pan.

De 10 a 12 porciones

2 tazas de almendras molidas (pueden comprarse ya molidas)

1 taza de nueces picadas

2 cucharadas de semillas de linaza molidas (pueden comprarse ya molidas)

1 cucharada de canela molida

2 cucharaditas de levadura en polvo

½ cucharadita de sal marina fina

2 huevos grandes

1 taza de puré de manzana sin azúcar

½ taza de aceite de nuez, aceite de oliva extra virgen, aceite de coco derretido o mantequilla derretida

¼ taza de crema agria o leche de coco

Precalienta el horno a 165° C. Engrasa generosamente con aceite un molde para pan de 20 por 10 centímetros. (El aceite de coco es ideal para esto).

En un bol, echa las almendras molidas, las nueces, las semillas de linaza molidas, la canela, la levadura en polvo y la sal y revuelve hasta que estén muy bien mezcladas.

Bate los huevos, el puré de manzana, el aceite y la crema agria o la leche de coco en una taza. Vierte la mezcla sobre los ingredientes secos y revuelve hasta que estén incorporados. Si la mezcla está muy seca, agrega de 1 a 2 cucharadas de leche de coco. Presiona la «masa» sobre el molde y hornea hasta que al pincharla con un palillo este salga seco (aproximadamente 45 minutos). Deja que se enfríe en el molde durante 20 minutos y después sácalo. Córtalo y sírvelo.

Variaciones: considera esta receta como una base para hacer panes rápidos, que pueden ser de plátano, de calabacines y zanahoria u otros. Por ejemplo, reemplaza el puré de manzana con 1 taza y media de puré de calabaza de lata y agrega 1 cucharadita y media de nuez moscada para hacer un pan de calabaza, perfecto para las fiestas invernales.

MAGDALENAS DE PLÁTANO Y ARÁNDANOS AZULES

Como la mayoría de las recetas elaboradas con ingredientes saludables sin trigo, estas magdalenas tendrán una textura un poco más áspera que las hechas con harina de trigo. El plátano, una fruta conocida por su alto contenido de carbohidratos, les aporta a las magdalenas algo de su dulzura y, como se distribuye entre 10 magdalenas, el nivel de carbohidratos se mantiene al mínimo.

Los arándanos azules pueden reemplazarse por cantidades equivalentes de frambuesas, arándanos u otras frutas del bosque o bayas.

Para 10 o 12 magdalenas pequeñas

2 tazas de almendras molidas (se pueden comprar ya molidas)

¼ taza de semillas de linaza molidas (se pueden comprar ya molidas)

Edulcorante (puede ser Truvia, extracto de estevia o Splenda) equivalente a ¾ de taza de sacarosa

1 cucharadita de levadura en polvo

1 pizca de sal de mar fina

1 plátano maduro

2 huevos grandes

½ taza de crema agria o leche de coco

¼ taza de aceite de nuez, aceite de coco o aceite de oliva extra ligero

1 taza de arándanos azules frescos o congelados

Precalienta el horno a 165° C. Engrasa con aceite un molde para 12 magdalenas pequeñas o *muffins*.

En un bol, mezcla las almendras molidas, las semillas de linaza molidas, el edulcorante, la levadura en polvo y la sal y revuelve con una cuchara.

En otro bol, machaca el plátano hasta que se forme una pasta suave. Incorpora los huevos, la crema agria o la leche de coco y el aceite. Agrega la mezcla de plátano a la mezcla de almendra y revuelve cuidadosamente. Incorpora los arándanos azules.

Con una cuchara, pon la masa en los moldes para magdalenas, llenándolos hasta la mitad. Hornea hasta que al pinchar con un palillo en el centro de una magdalena este salga seco (aproximadamente 45 minutos). Deja enfriar en los moldes de 10 a 15 minutos, luego desmóldalas y déjalas que se enfríen por completo.

MAGDALENAS DE CALABAZA CON ESPECIAS

Me encanta tener estas magdalenas para desayunar en otoño e invierno. Unta una con crema de queso y no necesitarás nada más para estar satisfecho en una mañana fría.

Para 12 magdalenas pequeñas

2 tazas de almendras molidas (se pueden comprar ya molidas)

1 taza de nueces picadas

¼ taza de semillas de linaza (se pueden comprar ya molidas)

Edulcorante (puede ser Truvia, extracto de estevia o Splenda) equivalente a ¾ de taza de sacarosa

2 cucharaditas de canela molida

1 cucharadita de pimienta inglesa molida

1 cucharadita de nuez moscada rallada

1 cucharadita de levadura en polvo

1 pizca de sal marina fina

1 lata de puré de calabaza sin azúcar (425 gramos)

½ taza de crema agria o leche de coco

2 huevos grandes

¼ taza de aceite de nuez, aceite de coco derretido o aceite de oliva extra ligero

Precalienta el horno a 165° C. Engrasa con aceite un molde para 12 magdalenas o *muffins*.

En un bol grande, mezcla las almendras, las nueces, las semillas de linaza molidas, el edulcorante, la canela, la pimienta inglesa, la nuez moscada, la levadura en polvo y la sal. En otro bol grande, mezcla la calabaza, la crema agria o la leche de coco, los huevos y el aceite.

Incorpora la mezcla de calabaza a la de almendras y bate cuidadosamente. Con una cuchara, pon la masa en los moldes para magdalenas, llenándolos hasta la mitad. Hornea hasta que al pinchar con un palillo en una magdalena salga seco (aproximadamente 45 minutos).

Deja enfriar en los moldes de 10 a 15 minutos, luego desmóldalos y espera a que se enfríen por completo.

MOUSSE DE CHOCOLATE NEGRO Y TOFU

Será muy difícil que notes la diferencia entre este postre y un *mousse* convencional. Además, proporciona una generosa cantidad de los flavonoides

saludables por los que los productos de cacao comienzan a ser reconocidos. Para cualquier persona con sensibilidad a la soja, sustituye con 2 tazas (500 gramos) de yogur griego natural tanto el tofu como la leche de soja.

Para 4 personas

500 gramos de tofu duro

½ taza de cacao en polvo sin azúcar

¼ taza de leche de almendras sin azúcar, leche de soja entera o leche de vaca entera

Edulcorante (puede ser Truvia, extracto de estevia o Splenda) equivalente a ½ de taza de sacarosa

2 cucharaditas de extracto de vainilla puro

2 cucharaditas de extracto de almendra puro

Crema batida

3 o 4 fresas en rodajas o bien 10 o 12 frambuesas

Pon el tofu, el cacao, la leche de almendras, el edulcorante y los extractos de vainilla y almendra en una licuadora y licúa hasta que quede una mezcla suave y cremosa. Con una cuchara, pon la mezcla en platos para servir.

Adorna con crema batida y frutas del bosque.

GALLETAS DE JENGIBRE CON ESPECIAS

Estas galletas sin trigo van a satisfacer tu antojo ocasional. Al reemplazar la harina de trigo con harina de coco, se obtiene una galleta un poco más pesada y con menos consistencia, pero una vez que tu familia y amigos se familiaricen con esta textura inusual, te pedirán más. Al igual que algunas de las otras recetas de este libro, esta es una receta básica que puede ser modificada de varias maneras. Por ejemplo, los amantes del chocolate pueden agregar pepitas de chocolate semidulce y eliminar la pimienta inglesa, la nuez moscada y el jengibre para hacer un equivalente saludable sin trigo de las galletas de pepitas de chocolate.

Para aproximadamente 25 galletas (de 6 centímetros)

2 tazas de harina de coco

1 taza de nueces finamente picadas

3 cucharadas de coco deshidratado

2 cucharadas de Truvia, ½ cucharadita de extracto de estevia en polvo o ½ taza de Splenda granulada

2 cucharaditas de canela molida

1 cucharadita de pimienta inglesa molida

1 cucharadita de jengibre molido

1 cucharadita de nuez moscada rallada

1 cucharadita de bicarbonato de sodio

1 taza de crema agria o leche de coco

1 taza de aceite de nuez, aceite de oliva extra ligero, aceite de coco derretido o mantequilla derretida

½ taza de jarabe de vainilla sin azúcar (DaVinci y Torani son buenos)

3 huevos grandes ligeramente batidos

1 cucharada de cáscara de limón rallada

1 cucharadita de extracto de almendras puro

Leche, leche de almendras sin azúcar o leche de soja (opcional)

Precalienta el horno a 165º C. Engrasa una bandeja de horno o utiliza papel encerado para hornear.

En un bol grande, mezcla la harina de coco, las nueces, el coco rallado, el edulcorante, la canela, la pimienta inglesa, el jengibre, la nuez moscada y el bicarbonato de sodio.

Bate la crema agria o la leche de coco, el aceite o mantequilla, el jarabe de vainilla, los huevos, la cáscara de limón y el extracto de almendras en un vaso de medir de 4 tazas. Agrega la mezcla de huevo a la de harina de coco y revuelve hasta que esté todo incorporado. (Si la mezcla está demasiado densa para poder revolverla fácilmente, agrega una cucharada de leche, leche de almendras sin azúcar o leche de soja, y repite hasta que tenga la misma consistencia que una masa de tarta).

Deja caer montoncitos de 2,5 centímetros en la bandeja de horno y aplástalos. Hornea durante 20 minutos o hasta que, al pinchar con un palillo, este salga limpio. Deja enfriar fuera del horno.

TARTA DE ZANAHORIA

De todas las recetas del libro, esta es la que más se acerca en sabor a la original que contiene trigo para satisfacer hasta el antojo del más exigente amante del trigo.

Para 8 o 10 personas

TARTA

1 taza de harina de coco

Edulcorante (puede ser Truvia, extracto de estevia o Splenda) equivalente a una taza de sacarosa

2 cucharadas de cáscara de naranja rallada

1 cucharada de semillas de linaza molidas

2 cucharaditas de canela molida

1 cucharadita de pimienta inglesa molida

1 cucharadita de nuez moscada rallada

1 cucharadita de levadura en polvo

1 pizca de sal marina fina

4 huevos grandes

½ taza de aceite de coco derretido

1 taza de crema agria

½ taza de leche de coco

2 cucharaditas de extracto de vainilla puro

2 tazas de zanahorias finamente ralladas

1 taza de pacanas picadas

GLASEADO

225 gramos de crema de queso con un tercio de grasa menos a temperatura ambiente

1 cucharadita de zumo de limón fresco

1 cucharada de Truvia, 1/8 de cucharadita de extracto de estevia en polvo o ¼ de taza de Splenda granulada

Precalienta el horno a 165° C. Engrasa un molde para hornear de 20 o 25 centímetros de diámetro.

Para hacer el pastel

En un bol grande, pon la harina de coco, el edulcorante, la cáscara de naranja, las semillas de linaza molidas, la canela, la pimienta inglesa, la nuez moscada, la levadura en polvo y la sal y mezcla manualmente.

En un bol mediano, bate los huevos, la mantequilla derretida o el aceite de coco, la crema agria, la leche de coco y la vainilla. Vierte la mezcla de huevo en la de harina de coco. Utiliza una batidora eléctrica para batir hasta que todo esté mezclado por completo. Incorpora las zanahorias y las pacanas a mano. Vierte la mezcla en el molde para hornear.

Hornea durante 1 hora o hasta que al pinchar con un palillo, este salga limpio. Deja enfriar.

Para hacer el glaseado

Echa la crema de queso, el zumo de limón y el edulcorante en un bol y bate hasta obtener una mezcla homogénea.

Extiende el glaseado sobre el pastel una vez que se haya enfriado.

TARTA DE QUESO CLÁSICA CON MASA SIN TRIGO

Esto es motivo de celebración: ¡tarta de queso sin las indeseables consecuencias para la salud y el peso! Las pacanas molidas sirven para la base sin trigo de esta exquisita tarta de queso, aunque también puedes usar nueces o almendras molidas.

Para 6 u 8 personas

BASE

1½ tazas de pacanas molidas

Edulcorante (puede ser Truvia, extracto de estevia o Splenda) equivalente a ½ de taza de sacarosa

1½ cucharadita de canela molida

6 cucharadas de mantequilla sin sal derretida y enfriada

1 huevo grande ligeramente batido

1 cucharadita de extracto de vainilla

RELLENO

500 gramos de crema de queso con un tercio menos de grasa, a temperatura ambiente

$\frac{3}{4}$ taza de crema agria

Edulcorante (puede ser Truvia, extracto de estevia o Splenda) equivalente a $\frac{1}{2}$ de taza de sacarosa

1 pizca de sal marina fina

3 huevos grandes

El zumo de un limón pequeño y una cucharada de cáscara de limón rallada

2 cucharaditas de extracto de vainilla puro

Para hacer la base

Mezcla las pacanas molidas, el edulcorante y la canela en un bol grande. Incorpora la mantequilla derretida, el huevo y la vainilla y mezcla bien.

Echa en un molde de tarta de 25 centímetros, presiona la mezcla en el fondo y da forma a los bordes de 4 a 5 centímetros de alto a los lados.

Para hacer el relleno

Mezcla la crema de queso, la crema agria, el edulcorante y la sal en un bol. Utiliza una batidora eléctrica y bate los huevos, el zumo de limón, la cáscara de limón y la vainilla. Bate a velocidad media durante un minuto.

Vierte el relleno en la base.

Precalienta el horno a 165° C.

Hornea hasta que el centro esté casi firme (aproximadamente 50 minutos). Deja enfriar la tarta de queso fuera del horno. Guárdala en la nevera hasta que esté bien fría antes de servir.

Variaciones: el relleno puede ser modificado de muchísimas formas. Puedes agregar ½ taza de cacao en polvo y cubrir con laminas de chocolate negro o sustituir el limón por zumo y cáscara de lima o cubrir con frutas del bosque, hojas de menta y crema batida.

DULCE DE CHOCOLATE Y MANTEQUILLA DE CACAHUETE

Quizá un dulce verdaderamente saludable no existe como tal, pero este se encuentra lo más cerca posible. Ten a mano una provisión de este postre para satisfacer ocasionales antojos de chocolate o golosinas.

Para 12 personas

DULCE

2 cucharaditas de aceite de coco derretido

225 gramos de chocolate sin azúcar

1 taza de mantequilla de cacahuete natural a temperatura ambiente

100 gramos de crema de queso con un tercio de grasa menos, a temperatura ambiente

Edulcorante (puede ser Truvia, extracto de estevia o Splenda) equivalente a una taza de sacarosa

1 cucharadita de extracto de vainilla puro

1 pizca de sal

½ taza de cacahuets o nueces tostados sin sal y picados

COBERTURA (OPCIONAL)

½ taza de mantequilla de cacahuete natural a temperatura ambiente

½ taza de cacahuets tostados sin sal y picados

Cubre una cacerola de 20 centímetros de diámetro con el aceite de coco derretido.

Para hacer el dulce, coloca el chocolate en un tazón y mételo al microondas de 1 a 2 minutos en intervalos de 30 segundos hasta que esté derretido. (Remueve después de un minuto, ya que el chocolate mantiene su forma aunque ya esté derretido).

En otro tazón para microondas mezcla la mantequilla de cacahuete, la crema de queso, el edulcorante, la vainilla y la sal. Mete al microondas durante un minuto para ablandar, luego remueve para que todo quede bien mezclado. Incorpora la mezcla de mantequilla de cacahuete al chocolate derretido y remueve bien. (Si la mezcla queda muy rígida, mete al microondas otros 30 o 40 segundos).

Extiende el dulce en la cacerola engrasada y déjalo que se enfríe. Si lo

prefieres, cúbrelo con una capa de mantequilla de cacahuete y espolvorea cacahuetes picados.

SALSA WASABI

Si todavía no has probado el wasabi, ten cuidado: puede ser extremadamente picante, pero de una manera única e indescriptible. Para rebajar lo «picante» de la salsa reduce la cantidad de polvo de wasabi. (Es mejor que seas precavido y uses una cucharadita primero, hasta que puedas medir el picante de tu wasabi, además de tu tolerancia).

La salsa wasabi va muy bien como acompañamiento para el pescado o el pollo. También puedes usarlo como salsa para los burritos sin trigo.

Para una versión más asiática, sustituye la mayonesa por 2 cucharadas de aceite de sésamo y 1 cucharada de salsa de soja (sin trigo).

Para 2 raciones

3 cucharadas de mayonesa

1 o 2 cucharaditas de wasabi en polvo

1 cucharadita de jengibre finamente picado, fresco o seco

1 cucharadita de vinagre de arroz o agua

Mezcla todos los ingredientes en un tazón pequeño.

Puedes conservarlo bien tapado en la nevera durante más de cinco días.

VINAGRETA

Esta receta para una vinagreta básica es extremadamente versátil y puede ser modificada de muchas formas con solo agregar algunos ingredientes, como mostaza de Dijon, hierbas picadas (albahaca, orégano, perejil) o tomates deshidratados finamente picados. Si eliges vinagre balsámico para este aliño, lee la etiqueta con atención, ya que muchos contienen azúcar. Otras buenas elecciones son el vinagre blanco destilado, el de arroz, el de vino blanco, el de vino tinto y el de manzana.

Para 1 taza

$\frac{3}{4}$ taza de aceite de oliva virgen extra

$\frac{1}{4}$ taza del vinagre de tu elección

1 diente de ajo finamente picado

1 cucharadita de cebolla en polvo

$\frac{1}{2}$ cucharadita de pimienta blanca o negra recién molida

1 pizca de sal marina

Mezcla los ingredientes en un frasco de un tercio de litro con tapa. Ciérralo bien y agita para mezclar. Lo puedes conservar en la nevera durante más de una

semana. Agita bien antes de usar.

ALIÑO RANCH SIN PREOCUPACIONES

Cuando haces tu propio aliño para ensaladas, incluso si usas algunos ingredientes preparados como la mayonesa, tienes mayor control sobre lo que contiene. Aquí te presentamos un aliño *ranch* rápido hecho solo con ingredientes saludables, siempre y cuando elijas una mayonesa sin trigo, ni harina de maíz, ni jarabe de maíz alto en fructosa, ni sacarosa, ni aceite hidrogenado. (La mayoría no los tienen).

Para aproximadamente 2 tazas

1 taza de crema agria

½ taza de mayonesa

1 cucharada de vinagre destilado blanco

½ taza de queso parmesano rallado (60 gramos)

1 cucharadita de ajo en polvo o ajo finamente picado

½ cucharadita de cebolla en polvo

1 pizca de sal marina

En un bol, mezcla la crema agria, la mayonesa, el vinagre y una cucharada

de agua. Incorpora el queso parmesano, el ajo en polvo, la cebolla en polvo y la sal. Si quieres un aliño menos espeso, agrega otra cucharada de agua. Guárdalo en la nevera.

AGRADECIMIENTOS

El camino que tomé hacia la iluminación de vivir sin trigo fue todo menos una línea recta. En verdad, fue una lucha zigzagueante llena de altibajos para hacer las paces con lo que ha sido uno de los mayores errores nutricionales a escala internacional. Varias personas fueron fundamentales para ayudarme a entender estas cuestiones y poder transmitir este mensaje crucial a una audiencia mayor.

Tengo una deuda de gratitud hacia mi agente y amigo Rick Broadhead, por haberme escuchado cuando le hablaba de algo que, como supe desde un principio, sonaba como una idea rara. Desde los primeros momentos, Rick estuvo detrás del proyecto al cien por cien. Él catapultó mi propuesta al convertir lo que era una mera especulación en un plan completamente desarrollado y con gran prontitud. Rick fue más que un agente dedicado, también me aconsejó cómo darle forma al mensaje y cómo transmitirlo de la manera más efectiva; sin mencionar su inquebrantable apoyo moral.

Pam Krauss, mi editora en Rodale, me hizo dar el cien por cien de mi esfuerzo y me ayudó a transformar mi prosa dispersa en su forma actual. Estoy seguro de que Pam pasó muchas largas noches estudiando detenidamente mis reflexiones, tirándose del pelo, preparándose otra taza de café nocturno mientras blandía su bolígrafo de tinta verde sobre mi borrador. ¡Te debo un año de galletas nocturnas, Pam!

Hay una lista de personas que merecen mi agradecimiento por haberme proporcionado conocimientos únicos. Elisheva Rogosa de la Heritage Wheat Foundation (www.growseed.org) no solo me ayudó a entender el papel del trigo antiguo en esta travesía de 10.000 años, sino que también me proporcionó el grano *einkorn* real que me permitió experimentar de primera mano lo que significa consumir el antepasado directo del cereal, el que consumían los cazadores-recolectores natufianos. Tanto Allan Fritz, profesor de cultivo de trigo de la Universidad Estatal de Kansas, como Gary Vocke, especialista en estadísticas en materia de agricultura y destacado analista de trigo del Departamento de Agricultura estadounidense (USDA), me ayudaron al proporcionarme datos de sus investigaciones sobre el fenómeno del trigo moderno.

El doctor Peter Green, director del Centro de Enfermedad Celiaca de la Universidad de Columbia en la ciudad de Nueva York, a través de sus innovadores estudios clínicos y sus comunicaciones personales aportó el trabajo preliminar que me ayudó a entender de qué manera la enfermedad celiaca entra dentro de un problema mayor que es la intolerancia al trigo. El doctor Joseph Murray, de la Clínica Mayo, no solo proporcionó estudios clínicos extremadamente inteligentes que han ayudado a poner en tela de juicio la versión moderna del trigo generado por la industria agrícola, sino que se ofreció a ayudarme a entender aspectos que, en mi opinión, demostrarán las fechorías de este Frankencereal que se ha infiltrado en todos los aspectos de la cultura estadounidense.

Dos grupos de personas, demasiadas para nombrarlas y no obstante cerca de mi corazón, son mis pacientes y los seguidores de mi programa *on line* para la prevención de la cardiopatía, *Track Your Plaque* (www.trackyourplaque.com). Ellos son la gente de carne y hueso que me ha enseñado muchas lecciones a lo largo del camino, las cuales me ayudaron a moldear y refinar estas ideas. Ellos son quienes me demostraron, una y otra vez, lo maravillosos que son los efectos en la salud al eliminar el trigo.

Mi amigo y gurú de la tecnología, Chris Kliesmet, me acompañó a lo largo de este esfuerzo, permitiéndome reflejar mis ideas en él con su manera de pensar siempre original.

Por supuesto, le debo un número infinito de detalles a mi maravillosa esposa, Dawn, a quien sin duda llevaré a muchos viajes bien merecidos después de haber sacrificado numerosas salidas familiares y noches juntos porque yo estaba enfrascado intentando llevar a cabo este esfuerzo. Mi amor, te amo y estoy agradecido porque me has permitido finalizar este muy muy importante proyecto.

Gracias a mi hijo, Bill, que acaba de comenzar su primer año en la universidad, quien pacientemente me escuchó hablar una y otra vez sobre este tema. ¡Estoy impresionado por tu valor para discutir estas ideas con tus profesores! A mi hija, Lauren, quien anunció su paso a tenista profesional cuando yo estaba trabajando en este libro; me aseguraré de estar apoyándote a pie de pista en más partidos. Por último, le ofrezco un amable consejo a Jacob, mi hijastro, quien soportó mis interminables advertencias, como «¡Deja esos colines!»: deseo verte tener éxito, prosperar y disfrutar del momento sin sufrir décadas de estupor, somnolencia y confusión emocional a causa nada más y nada menos que del sándwich de jamón que te acabas de comer. Aguanta con firmeza y sigue adelante.

NOTAS

[1] Rollo, F.; Ubaldi, M.; Ermini, L.; Marota I. «Ötzi's last meals: DNA analysis of the intestinal content of the Neolithic glacier mummy from the Alps» [Las últimas comidas de Ötzi. Análisis del ADN del contenido intestinal de la momia neolítica glaciario de los Alpes]. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 1 de octubre de 2002; 99(20): 12594-12599.

[2] Shewry, P. R. «Wheat» [Trigo]. *J. Exp. Botany*, 2009; 60(6): 1537-1553.

[3] *Ibíd.*

[4] *Ibíd.*

[5] Song, X.; Ni, Z.; Yao, Y., *et al.* «Identification of differentially expressed proteins between hybrid and parents in wheat (*Triticum aestivum* L.) seedling leaves» [Identificación de proteínas expresadas diferencialmente entre el híbrido y los padres en las hojas de plantas de trigo (*Triticum aestivum* L.)]. *Theor. Appl. Genet.*, enero de 2009; 118(2): 213-225.

[6] Gao, X.; Liu, S. W.; Sun, Q.; Xia, G. M. «High frequency of HMW-GS sequence variation through somatic hybridization between *Agropyron elongatum* and common wheat» [Alta frecuencia de variaciones de secuencia de HMW-GS a través de la hibridación somática entre el *Agropyron elongatum* y el trigo común]. *Planta*, enero de 2010; 23(2): 245-250.

[7] Van der Broeck, H. C.; De Jong, H. C.; Salentijn, E. M., *et al.* «Presence of celiac disease epitopes in modern and old hexaploid wheat varieties: wheat breeding may have contributed to increased prevalence of celiac disease» [Presencia de epítopes de enfermedad celiaca en variedades de trigo hexaploide modernas y antiguas: la mejora vegetal del trigo puede haber contribuido a incrementar la prevalencia de la enfermedad celiaca]. *Theor. Appl. Genet.*, 28 de julio de 2010.

[8] Shewry. *Art. cit. J. Exp. Botany*, 2009; 60(6): 1537-1553.

[9] Magaña-Gómez, J. A.; Calderón de la Barca, A. M. «Risk assessment of genetically modified crops for nutrition and health» [Evaluación de riesgo de las

cosechas modificadas genéticamente para nutrición y salud]. *Nutr. Rev.*, 2009; 67(1): 1-16.

[10] Dubcovsky, J.; Dvorak, J. «Genome plasticity a key factor in the success of polyploidy wheat under domestication» [Plasticidad genómica, un factor clave en el éxito del trigo poliploide en domesticación]. *Science*, 29 de junio de 2007; 316: 1862-1866.

[11] Cadena con más de 700 establecimientos en América, cuyo producto estrella es la espiral con canela.

[12] Raeker, R. Ö.; Gaines, C. S.; Finney, P. L.; Donelson, T. «Granule size distribution and chemical composition of starches from 12 soft wheat cultivars» [Distribución del tamaño del gránulo y composición química de almidones de 12 variedades cultivadas de trigo suave]. *Cereal Chem.*, 1998; 75(5): 721-728.

[13] Avivi, L. «High grain protein content in wild tetraploid wheat, *Triticum diocoides*» [Alto contenido de proteínas en los granos de trigo tetraploide silvestre, *Triticum diocoides*], en el Quinto Simposium Internacional de Genética del Trigo, Nueva Delhi (India), del 23 al 28 de febrero de 1978; 372-380.

[14] Cummings, J. H.; Englyst, H. N. «Gastrointestinal effects of food carbohydrate» [Efectos gastrointestinales de los carbohidratos de los alimentos]. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1995; 61: 938S-945S.

[15] Para ejemplificar que las legumbres se digieren menos fácilmente, el autor hace referencia a una canción popular entre los niños de edad escolar, cuyo texto completo es: «Alubias, alubias, son buenas para el corazón, cuanto más las comes más pedos te tiras» (*Beans, beans, they're good for your heart, the more you eat'em the more you fart*). [N. de la T.].

[16] Foster-Powell; Holt, S. H. A.; Brand-Miller, J. C. «International table of glycemic index and glycemic load values: 2002» [Tabla internacional de índice glucémico y valores de carga glucémica: 2002]. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2002; 76(1): 5-56.

[17] Jenkins, D. H. L.; Wolever, T. M.; Taylor, R. H., *et al.* «Glycemic index on foods: a physiological basis for carbohydrate exchange» [Índice glucémico de los alimentos: una base fisiológica para el intercambio de carbohidratos]. *Am. J. Clin. Nutr.*, marzo de 1981; 34(3): 362-366.

[18] Juntunen, K. S.; Niskanen, L. K.; Liukkonen, K. H., *et al.* «Posprandial

glucose, insulin, and incretin responses to grain products in healthy subjects» [Respuestas de la insulina, incretina y glucosa posprandial a productos de granos en sujetos saludables]. *Am. J. Clin. Nutr.*, febrero de 2002; 75(2): 254-262.

[19] Järvi, A. E.; Karlström, B. E.; Granfeldt, Y. E., *et al.* «The influence of food structure on postprandial metabolism in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus» [La influencia de la estructura de los alimentos en el metabolismo posprandial en pacientes con diabetes mellitus no dependiente de insulina]. *Am. J. Clin. Nutr.*, abril de 1995; 61(4): 837-842.

[20] Juntunen *et al.* Art. cit. *Am. J. Clin. Nutr.*, febrero de 2002; 75(2): 254-262. Véase también: Järvi *et al.* *Am. J. Clin. Nutr.*, abril de 1995; 61(4): 837-842.

[21] Yoshimoto, Y.; Tashiro, J.; Takenouchi, T.; Takeda, Y. «Molecular structure and some physiochemical properties of high-amylose barley starches» [Estructura molecular y algunas propiedades fisicoquímicas de los almidones de la cebada altos en amilosa]. *Cereal Chemistry*, 2000; 77: 279-285.

[22] Murray, J. A.; Watson, T.; Clearman, B.; Mitros, F. «Effect of a gluten-free diet on gastrointestinal symptoms in celiac disease» [Efectos de una dieta sin gluten en los síntomas gastrointestinales presentes en la enfermedad celiaca]. *Am. J. Clin. Nutr.*, abril de 2004; 79(4): 669-673.

[23] Cheng, J.; Brar, P. S.; Lee, A. R.; Green, P. H. «Body mass index in celiac disease: beneficial effect of a gluten-free diet» [Índice de masa corporal en la enfermedad celiaca: efecto benéfico de una dieta sin gluten]. *J. Clin. Gastroenterol*, abril de 2010, 44(4): 267-271.

[24] Shewry, P. R.; Jones, H. D. «Transgenic wheat: Where do we stand after the first 12 years?» [Trigo transgénico: ¿en qué punto estamos después de 12 años?]. *Ann. App. Biol.*, 2005; 147: 1-14.

[25] Van Herpen, T.; Goryunova, S. V.; Van Derschoot, J., *et al.* «Alpha-gliadin genes from the A, B and D genomes of wheat containing different sets of celiac disease epitopes» [Genes Alfa-gliadina de genomas A, B y D de trigo con diferentes series de epitopes de enfermedad celiaca]. *BMC Genomics*, 10 de enero de 2006; 7: 1. Véase también: Molberg, Ø.; Uhlen, A. K.; Jensen, T., *et al.* «Mapping of gluten T-cell epitopes in the bread wheat ancestors: implications for celiac disease» [Mapeo de epítomos de células T del gluten en los ancestros del pan de trigo: implicaciones para la enfermedad celiaca]. *Gastroenterol*, 2005; 128: 393-401.

[26] Shewry, P. R.; Halford, N. G.; Belton, P. S.; Tatham, A. S. «The structure and properties of gluten: an elastic protein from wheat grain» [La estructura y propiedades del gluten: una proteína elástica del grano de trigo]. *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, 2002; 357: 133-142.

[27] Molberg *et al.* Art. cit. *Gastroenterol*, 2005; 128: 393-401.

[28] Tatham, A. S.; Shewry, P. R.; «Allergens in wheat and related cereals» [Alérgenos en el trigo y cereales relacionados]. *Clin. Exp. Allergy*, 2008; 38: 1712-1726.

[29] Jim Jones fundó la secta Templo del Pueblo e incitó u obligó a sus miembros al suicidio colectivo en 1978 en la Guyana. El método empleado fue beber un mosto envenenado. [N. de la E.].

[30] Un barrio de San Francisco famoso por reunir a muchos *hippies*. [N. de la E.].

[31] Dohan, F. C. «Wheat "consumption" and hospital admissions for schizophrenia during World War II. A preliminary report» [El «consumo» de trigo y los ingresos hospitalarios por esquizofrenia durante la Segunda Guerra Mundial. Un informe preliminar]. Enero de 1966; 18(1): 7-10.

[32] Dohan, F. C. «Coeliac disease and schizophrenia» [Enfermedad celiaca y esquizofrenia]. *Brit. Med. J.*, 7 de julio de 1973; 51-52.

[33] Dohan, F. C. «Hypothesis: Genes and neuroactive peptides from food as cause of schizophrenia» [Hipótesis: genes y péptidos neuroactivos de los alimentos como causa de la esquizofrenia], en Costa, E., y Trabucchi, M. (eds.). *Advances in Biochemical Psychopharmacology* [Avances en Psicofarmacología Bioquímica]. Nueva York: Raven Press, 1980; 22: 535-548.

[34] Vlissides, D. N.; Venulet, A.; Jenner, F. A. «A double-blind gluten-free/gluten-load controlled trial in a secure ward population» [Una prueba controlada doble ciego sin gluten/con gluten en un sector seguro de la población]. *Br. J. Psych.*, 1986; 148: 447-452.

[35] Kraft, B. D.; West, E. C. «Schizophrenia, gluten, and low-carbohydrate, ketogenic diets: a case report and review of the literature» [Esquizofrenia, gluten y bajos carbohidratos, dietas cetogénicas: un caso práctico y revisión de la literatura]. *Nutr. Metab.*, 2009; 6: 10.

[36] Cermak, S. A.; Curtin, C.; Bandini, L. G. «Food selectivity and sensory sensitivity in children with autism spectrum disorders» [Selectividad de alimentos y sensibilidad sensorial en niños con trastorno del espectro autista]. *J. Am. Diet. Assoc.*, febrero de 2010; 110(2): 238-246.

[37] Knivsberg, A. M.; Reichelt, K. L.; Høien, T.; Nodland, M. «A randomized, controlled study of dietary intervention in autistic syndromes» [Un estudio controlado y aleatorio de intervención de la dieta en síndromes de autismo]. *Nutr. Neurosci.*, 2005; 5: 251-261. Véase también: Millward, C.; Ferriter, M.; Calver, S., *et al.* «Gluten- and casein-free diets for autistic spectrum disorder» [Dietas sin gluten ni caseína para el trastorno del espectro autista]. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 16 de abril de 2008; (2): CD003498.

[38] Whiteley, P.; Haracopos, D.; Knisberg, A. M., *et al.* «The ScanBrit randomized controlled, single-blind study of gluten- and casein-free dietary intervention for children with autism spectrum disorders» [Estudio ScanBrit controlado, aleatorio y simple ciego de la intervención de la dieta sin gluten ni caseína en niños con trastorno del espectro autista]. *Nutr. Neurosci.*, abril de 2010; 13(2): 87-100.

[39] Niederhofer, H.; Pittschieler, K. «A preliminary investigation of ADHD symptoms in persons with celiac disease» [Una investigación preliminar de los síntomas de TDAH en personas con enfermedad celíaca]. *J. Atten. Disord.*, noviembre de 2006; 10(2): 200-204.

[40] Zioudrou, C.; Streaty, R. A.; Klee, W. A. «Opioid peptides derived from food proteins. The exorphins» [Péptidos opioides derivados de las proteínas de los alimentos. Las exorfinas]. *J. Biol. Chem.*, 10 de abril de 1979; 254(7): 2446-2449.

[41] Pickar, D.; Vartanian, F.; Bunney, W. E. Jr., *et al.* «Short-term naloxone administration in schizophrenic and manic patients. A World Health Collaborative Study» [Administración de naloxona a corto plazo en pacientes esquizofrénicos y maníacos]. *Arch. Gen. Psychiatry*, marzo de 1982; 39(3): 313-319.

[42] Cohen, M. R.; Cohen, R. M.; Pickar, D.; Murphy, D. L. «Naloxone reduces food intake in humans» [La naloxona reduce el consumo de alimentos en los seres humanos]. *Psychosomatic Med.*, marzo/abril de 1985; 47(2): 132-138.

[43] En contraposición al *reality The Biggest Loser*, en el que los concursantes tienen como objetivo perder peso. Telecinco prepara la versión española: *No seas*

pesado.

[44] Drewnowski, A.; Krahn, D. D.; Demitrack, M. A., *et al.* «Naloxone, an opiate blocker, reduces the consumption of sweet high-fat foods in obese and lean female binge eaters» [La naloxona, un bloqueador de opiáceos, reduce el consumo de alimentos dulces altos en grasa en mujeres obesas y delgadas que suelen atracarse de comida]. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1995; 61: 1206-1212.

[45] Flegal, K. M.; Carroll, M. D.; Ogden, C. L.; Curtin, L. R. «Prevalence and trends in obesity among US adults» [Prevalencia y tendencias en obesidad entre adultos de Estados Unidos], 1999-2008. *JAMA*, 2010; 303(3): 235-241.

[46] Flegal, K. M.; Carroll, M. D.; Kuczmarski, R. J.; Johnson, C. L. «Overweight and obesity in the United States: prevalence and trends» [Sobrepeso y obesidad en Estados Unidos: prevalencia y tendencias], 1960-1994. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.*, 1998; 22(1): 39-47.

[47] Costa, D.; Steckel, R. H. «Long-term trends in health, welfare, and economic growth in the United States» [Tendencias a largo plazo en salud, bienestar y crecimiento económico en Estados Unidos], en Steckel, R. H.; Floud, R. (eds.). *Health and Welfare during Industrialization* [Salud y bienestar durante la industrialización]. Univ. Chicago Press, 1997: 47-90.

[48] Klötting, N.; Fasshauer, M.; Dietrich, A., *et al.* «Insulin sensitive obesity» [Obesidad sensible a la insulina]. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.*, 22 de junio de 2010 [publicación digital anterior a la impreza]. Véase también: DeMarco, V. G.; Johnson, M. S.; Whaley-Connell, A. T.; Sowers, J. R. «Cytokine abnormalities in the etiology of the cardiometabolic syndrome» [Anomalías de citoquina en la etiología del síndrome cardiometabólico]. *Curr. Hypertens. Rep.*, abril de 2010; 12(2): 93-98.

[49] Matsuzawa, Y. «Establishment of a concept of visceral fat syndrome and discovery of adiponectin» [Establecimiento de un concepto de síndrome de grasa visceral y descubrimiento de adiponectina]. *Proc. Jpn. Acad. Ser. B. Phys. Biol. Sci.*, 2010; 86(2): 131-141.

[50] *Ibíd.*

[51] Funahashi, T.; Matsuzawa, Y. «Hypoadiponectinemia: a common basis for diseases associated with overnutrition» [Hipoadiponectinemia: una base común para enfermedades asociadas con la sobrenutrición]. *Curr. Atheroscler. Rep.*, septiembre de 2006; 8(5): 433-438.

[52] Deprés, J.; Lemieux, I.; Bergeron, J., *et al.* «Abdominal obesity and the metabolic syndrome: contributions to global cardiometabolic risk» [Obesidad abdominal y el síndrome metabólico: contribuciones al riesgo cardiometabólico general]. *Arterioscl. Thromb. Vasc. Biol.*, 2008; 28: 1039-1049.

[53] Lee, Y.; Pratley, R. E. «Abdominal obesity and cardiovascular disease risk: the emerging role of the adipocyte» [Obesidad abdominal y riesgo de enfermedades cardiovasculares: el papel emergente de los adipocitos]. *J. Cardiopulm. Rehab. Prev.*, 2007; 27: 2-10.

[54] Lautenbach, A.; Budde, A.; Wrann, C. D. «Obesity and the associated mediators leptin, estrogen and IGF-I enhance the cell proliferation and early tumorigenesis of breast cancer cells» [Obesidad y los mediadores de leptina asociados, estrógenos e IGF-I mejoran la proliferación de células y la tumorigénesis temprana en células de cáncer de mama]. *Nutr. Cancer*, 2009; 61(4): 484-491.

[55] Endogenous Hormones and Breast Cancer Collaborative Group [Grupo Colaborativo de Hormonas Endógenas y Cáncer de Mama]. «Endogenous sex hormones and breast cancer in postmenopausal women: reanalysis of nine prospective studies» [Hormonas sexuales endógenas y cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas: análisis repetido de nueve estudios prospectivos]. *J. Natl. Cancer Inst.*, 2002; 94: 606-616.

[56] Johnson, R. E.; Murah, M. H. «Gynecomastia: pathophysiology, evaluation, and management» [Ginecomastia: patofisiología, evaluación y control]. *Mayo Clinic. Proc.*, noviembre de 2009; 84(11): 1010-1015.

[57] Pynnönen, P. A.; Isometsä, E. T.; Verkasalo, M. A., *et al.* «Gluten-free diet may alleviate depressive and behavioral symptoms in adolescents with celiac disease: a prospective follow-up case-series study» [La dieta sin gluten puede aliviar síntomas depresivos y de comportamiento en adolescentes con enfermedad celiaca: un estudio de seguimiento prospectivo a series de casos]. *BMC Psychiatry*, 2005; 5: 14.

[58] Green, P.; Stavropoulos, S.; Pang, S., *et al.* «Characteristics of adult celiac disease in the USA: results of a national survey» [Características de la enfermedad celiaca en Estados Unidos: resultados de una encuesta nacional]. *Am. J. Gastroenterol.*, 2001; 96: 126-131. Véase también: Cranney, A.; Zarkadas, M.; Graham, I. D., *et al.* «The Canadian Celiac Health Survey» [La Encuesta de Salud Celiaca de Canadá]. *Dig. Dis. Sci.*, abril de 2007; (5294): 1087-1095.

[59] Barera, G.; Mora, S.; Brambill A. P., *et al.* «Body composition in children with celiac disease and the effects of a gluten-free diet: a prospective case-control study» [Composición corporal en niños con enfermedad celiaca y efectos de una dieta sin gluten: un estudio prospectivo de caso y control]. *Am. J. Clin. Nutr.*, julio de 2000; 72(1): 71-75.

[60] Cheng, J.; Brar, P. S.; Lee, A. R.; Green, P. H. «Body mass index in celiac disease: beneficial effect of a gluten-free diet» [Índice de masa corporal en la enfermedad celiaca: efecto benéfico de una dieta sin gluten]. *Am. J. Gastroenterol.*, abril de 2010; 44(4): 267-271.

[61] Dickey, W.; Kearney, N. «Overweight in celiac disease: prevalence, clinical characteristics, and effect of a gluten-free diet» [Sobrepeso en la enfermedad celiaca: predominio, características clínicas y efecto de una dieta sin gluten]. *Am. J. Gastroenterol.*, octubre de 2006; 101(10): 2356-2359.

[62] Murray, J. A.; Watson, T.; Clearman, B.; Mitros, F. «Effect of a gluten-free diet on gastrointestinal symptoms in celiac disease» [Efecto de una dieta sin gluten en síntomas gastrointestinales en la enfermedad celiaca]. *Am. J. Clin. Nutr.*, abril de 2004; 79 (4): 669-673.

[63] Cheng *et al.* Art. cit. *J. Clin. Gastroenterol.*, abril de 2010; 44(4): 267-271.

[64] Barrera, G., *et al.* *Am. J. Clin. Nutr.*, julio de 2000; 72(1): 71-75.

[65] Venkatasubramani, N.; Telega, G.; Werlin, S. L. «Obesity in pediatric celiac disease» [Obesidad en pacientes con enfermedad celiaca pediátrica]. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.*, 12 de mayo de 2010 [publicación digital anterior a la impreza].

[66] Bardella, M. T.; Fredella, C.; Prampolini, L., *et al.* «Body composition and dietary intakes in adult celiac disease patients consuming a strict gluten-free diet» [Composición corporal y consumos alimenticios en enfermedad celiaca en pacientes adultos que tienen una dieta estricta sin gluten]. *Am. J. Clin. Nutr.*, octubre de 2000; 72(4): 937-939.

[67] Smecuol, E.; González, D.; Mautalen, C., *et al.* «Longitudinal study on the effect of treatment on body composition and anthropometry of celiac disease patients» [Estudio longitudinal sobre el efecto del tratamiento en la composición del cuerpo y la antropometría de pacientes con enfermedad celiaca]. *Am. J. Gastroenterol.*, abril de 1997; 92(4): 639-643.

[68] Green, P.; Cellier, C. «Celiac disease» [Enfermedad celiaca]. *New Engl. J. Med.*, 25 de octubre de 2007; 357: 1731-1743.

[69] Foster G. D.; Wyatt, H. R.; Hill, J. O., *et al.* «A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity» [Prueba aleatoria de una dieta baja en carbohidratos para la obesidad]. *N. Engl. J. Med.*, 2003; 348: 2082-2090. Véase también: Samaha, F. F.; Iqbal, N.; Seshadri, P., *et al.* «A low-carbohydrate as compared with a low-fat diet in severe obesity» [Una dieta baja en carbohidratos en comparación con una dieta baja en grasa en la obesidad severa]. *N. Engl. J. Med.*, 2003; 348: 2074-2081.

[70] Paveley, W. F. «From Aretaeus to Crosby: a history of coeliac disease» [De Areteo a Crosby: una historia de la enfermedad celiaca]. *Brit. Med. J.*, 24-31 de diciembre de 1988; 297: 1646-1649.

[71] Van Berge-Henegouwen, Mulder C. «Pioneer in the gluten free-diet: Willem-Karel Dicke 1905-1962 over 50 years of gluten free diet» [Williem-Karel Dicke, pionero en la dieta sin gluten, 1905-1962, más de 50 años de dieta sin gluten]. *Gut.*, 1993; 34: 1473-1475.

[72] Barton, S. H.; Kelly, D. G.; Murray, J. A. «Nutritional deficiencies in celiac disease» [Deficiencias nutricionales en la enfermedad celiaca]. *Gastroenterol. Clin. N. Am.*, 2007; 36: 93-108.

[73] Fasano, A. «Systemic autoimmune disorders in celiac disease» [Trastornos autoinmunes sistémicos en la enfermedad celiaca]. *Curr. Opin. Gastroenterol.*, 2006; 22(6): 674-679.

[74] Fasano, A.; Berti, I.; Gerarduzzi, T., *et al.* «Prevalence of celiac disease in at-risk and not-at-risk groups in the United States: a large multicenter study» [Prevalencia de la enfermedad celiaca en grupos de riesgo y sin riesgo en Estados Unidos: un amplio estudio multicentros]. *Arch. Intern. Med.*, 10 de febrero de 2003; 163(3): 286-292.

[75] Farrell, R. J.; Kelly, C. P. «Celiac sprue» [Celiaquía]. *N. Engl. J. Med.*, 2002; 346(3): 180-188.

[76] La Federación de Asociaciones de Celiacos de España (FACE) estima que más de 450.000 personas pueden estar padeciendo esta enfermedad en nuestro país.

[77] Garampazzi, A.; Rapa, A.; Mura, S., *et al.* «Clinical pattern of celiac

disease is still changing» [El patrón clínico de la enfermedad celiaca sigue cambiando]. *J. Ped. Gastroenterol. Nutr.*, 2007; 45: 611-614. Véase también: Steens, R.; Csizmadia, C.; Goerge, E., *et al.* «A national prospective study on childhood celiac disease in the Netherlands 1993-2000: An increasing recognition and a changing clinical picture» [Un estudio prospectivo nacional en niños con enfermedad celiaca en los Países Bajos, 1993-2000. Un mayor reconocimiento y una imagen clínica cambiante]. *J. Pediatr.*, 2005; 147: 239-243. También se puede consultar: McGowan, K. E.; Castiglione, D. A.; Butzner, J. D. «The changing face of childhood celiac disease in North America: impact of serological testing» [El rostro cambiante de la enfermedad celiaca infantil en Norteamérica: impacto de la prueba serológica]. *Pediatrics*, diciembre de 2009, 124(6): 1572-1578.

[78] Rajani S.; Huynh, H. Q.; Turner, J. «The changing frequency of celiac disease diagnosed at the Stollery Children's Hospital» [La frecuencia cambiante de la enfermedad celiaca diagnosticada en el Hospital Infantil Stollery]. *Can. J. Gastroenterol.*, febrero de 2010; 24(2): 109-112.

[79] Bottaro, G.; Cataldo, F.; Rotolo, N., *et al.* «The clinical pattern of subclinical/silent celiac disease: an analysis on 1026 consecutive cases» [El patrón clínico de la enfermedad celiaca subclínica/silente: un análisis en 1.026 casos consecutivos]. *Am. J. Gastroenterol.*, marzo de 1999; 94(3): 691-696.

[80] Rubio-Tapia, A.; Kyle, R. A.; Kaplan, E., *et al.* «Increased prevalence and mortality in undiagnosed celiac disease» [Prevalencia aumentada y mortalidad en casos de enfermedad celiaca no diagnosticada]. *Gastroenterol.*, julio de 2009; 137(1): 88-93.

[81] Lohi, S.; Mustalahti, K.; Kaukinen, K., *et al.* «Increasing prevalence of celiac disease over time» [Prevalencia aumentada de la enfermedad celiaca con el tiempo]. *Aliment. Pharmacol. Ther.*, 2007; 26: 1217-1225.

[82] Van der Windt, D.; Jellema, P.; Mulder, C. J., *et al.* «Diagnostic testing for celiac disease among patients with abdominal symptoms: a systematic review» [Prueba de diagnóstico de enfermedad celiaca entre pacientes con síntomas abdominales: una revisión sistemática]. *J. Am. Med. Assoc.*, 2010; 303(17): 1738-1746.

[83] Johnston, S. D.; McMillan, S. A.; Collins, J. S., *et al.* «A comparison of antibodies to tissue transglutaminase with conventional serological tests in the diagnosis of coeliac disease» [Una comparación de anticuerpos contra transglutaminasa tisular con pruebas serológicas convencionales en el diagnóstico

de enfermedad celiaca]. *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.*, septiembre de 2003; 15(9): 1001-1004. Véase también: Van der Windt *et al.* *Art. cit. J. Am. Med. Assoc.*, 2010; 303(17): 1738-1746.

[84] Johnston, S. D. *et al.* *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.*, septiembre de 2003; 15(9): 1001-4. Véase también: Van der Windt *et al.* *J. Am. Med. Assoc.*, 2010; 303(17): 1738-1746.

[85] NIH Consensus Development Conference on Celiac Disease. [Conferencia de los NIH para la Generación de Consenso sobre la Enfermedad Celiaca]. *NIH Consens State Sci. Statements*, junio de 2004, 28-30; 21(1): 1-23.

[86] Mustalahti, K.; Lohiniemi, S.; Collin, P., *et al.* «Gluten-free diet and quality of life in patients with screen-detected celiac disease» [Dieta sin gluten y calidad de vida de pacientes con enfermedad celiaca detectada]. *Eff. Clin. Pract.*, mayo-junio de 2002; 5(3): 105-113.

[87] Ensari, A.; Marsh, M. N.; Morgan, S., *et al.* «Diagnosing coeliac disease by rectal gluten challenge: a prospective study based on immunopathology, computerized image analysis and logistic regression analysis» [Diagnóstico de la enfermedad celiaca a través del reto rectal del gluten: un estudio prospectivo basado en inmunopatología, análisis de imagen computarizada y análisis de regresión logística]. *Clin. Sci.* (Londres), agosto de 2001; 101(2): 199-207.

[88] Bach, J. F. «The effect of infections on susceptibility to autoimmune and allergic disease» [El efecto de las infecciones en la susceptibilidad a enfermedades autoinmunes y alérgicas]. *N. Engl. Med.*, 2002; 347: 911-920.

[89] Van den Broeck, H. C.; De Jong, H. C.; Salentijn, E. M., *et al.* «Presence of celiac disease epitopes in modern and old hexaploid wheat varieties: Wheat breeding may have contributed to increased prevalence of celiac disease» [Presencia de epítopes de enfermedad celiaca en variedades de trigo hexaploides modernas y antiguas]. *Theor. Appl. Genet.*, 28 de julio de 2010 [publicación digital anterior a la imprenta].

[90] Drago, S.; El Asmar, R.; Di Pierro, M., *et al.* «Gliadin, zonulin and gut permeability: effects on celiac disease and nonceliac intestinal mucosa and intestinal cell lines» [Gliadina, zonulina y permeabilidad del intestino: efectos en la enfermedad celiaca y en la mucosa intestinal no celiaca y en las líneas celulares intestinales]. *Scand. J. Gastroenterol.*, 2006; 41: 408-419.

[91] Guttman, J. A.; Finlay, B. B. «Tight junctions as targets of infection agents» [Las uniones estrechas como blanco de agentes infecciosos]. *Biochim. Biophys. Acta*, abril de 2009; 1788(4): 832-41.

[92] Parnell, N.; Ciclitira, P. J. «Celiac disease» [Enfermedad celiaca]. *Curr. Opin. Gastroenterol.*, marzo de 1999; 15(2): 120-124.

[93] Peters, U.; Asling, J.; Gridley, G., *et al.* «Causes of death in patients with celiac disease in a population-based Swedish cohort» [Causas de muerte en pacientes con enfermedad celiaca sobre una población base sueca]. *Arch. Intern. Med.*, 2003; 163: 1566-1572.

[94] Hafström, I.; Ringertz, B.; Spängberg, A., *et al.* «A vegan diet free of gluten improves the signs and symptoms of rheumatoid arthritis: the effects on arthritis correlate with a reduction in antibodies to food antigens» [Una dieta vegana sin gluten mejora los signos y síntomas de artritis reumatoide: los efectos en la artritis se relacionan con una reducción en los anticuerpos contra los antígenos de los alimentos]. *Rheumatology*, Oxford, octubre de 2001; 40(10): 1175-1179.

[95] Peters *et al.* Art. cit. *Arch. Intern. Med.*, 2003; 163: 1566-1572.

[96] Barrera, G.; Bonfanti, R.; Viscardi, M., *et al.* «Occurrence of celiac disease after onset of type 1 diabetes: a 6-year prospective longitudinal study» [Incidencia de enfermedad celiaca después del inicio de diabetes tipo 1: un estudio longitudinal prospectivo de 6 años]. *Pediatrics*, 2002; 109: 833-838.

[97] Ascher, H. «Coeliac disease and type 1 diabetes: an affair still with much hidden behind the veil» [Enfermedad celiaca y diabetes tipo 1: un asunto con muchos aspectos aún escondidos tras el velo]. *Acta Paediatr.*, 2001; 90: 1217-1225.

[98] Hadjivassiliou, M.; Sanders, D. S.; Grünewald, R. A., *et al.* «Gluten sensitivity: from gut to brain» [Sensibilidad al gluten: del intestino al cerebro]. *Lancet*, marzo de 2010; 9: 318-330.

[99] Hadjivassiliou, M.; Grünewald, R. A.; Lawden, M., *et al.* «Headache and CNS white matter abnormalities associated with gluten sensitivity» [Dolor de cabeza y anomalías en sustancia blanca del sistema nervioso central asociadas con la sensibilidad al gluten]. *Neurology*, 13 de febrero de 2001; 56(3): 385-388.

[100] Barton, S. H.; Kelly, D. G.; Murray, J. A. Art. cit. *Gastroenterol., Clin. N.*

Am., [2007; 36: 93-108.

[101] Ludvigsson, J. F.; Montgomery, S. M.; Ekbom, A., *et al.* «Small-intestinal histopathology and mortality risk in celiac disease» [Histopatología del intestino delgado y riesgo de mortalidad en la enfermedad celiaca]. *J. Am. Med. Assoc.*, 2009; 302(11): 1171-1178.

[102] West, J.; Logan, R.; Smith, C., *et al.* «Malignancy and mortality in people with celiac disease: population based cohort study» [Malignidad y mortalidad en personas con enfermedad celiaca: estudio basado en una población base]. *Brit. Med. J.*, 21 de julio de 2004; doi:10.1136/bmj.38169.486701.7C.

[103] Askling, J.; Linet, M.; Gridley, G., *et al.* «Cancer incidence in a population-based cohort of individuals hospitalized with celiac disease or dermatitis herpetiformis» [Incidencia de cáncer en grupo de población basada en individuos hospitalizados con enfermedad celiaca o dermatitis herpetiforme]. *Gastroenterol.*, noviembre de 2002; 123(5): 1428-1435.

[104] Peters *et al.* Art. cit. *Arch. Intern. Med.*, 2003; 163: 1566-1572.

[105] Ludvigsson, *et al.* Art. cit. *J. Am. Med. Assoc.*, 2009; 302(11): 1171-1178.

[106] Holmes, G. K. T.; Prior, P.; Lane, M. R., *et al.* «Malignancy in celiac disease – effect of a gluten free diet» [Tumores malignos en la enfermedad celiaca: efecto de una dieta sin gluten]. *Gut.*, 1989; 30: 333-338.

[107] Ford, A. C.; Chey, W. D.; Talley, N. J., *et al.* «Yield of diagnostic tests for celiac disease in individuals with symptoms suggestive of irritable bowel syndrome: systematic review and meta-analysis» [Resultados de las pruebas de diagnóstico de enfermedad celiaca en individuos con síntomas que sugieren síndrome del intestino irritable: revisión sistemática y metaanálisis]. *Arch. Intern. Med.*, 13 de abril; 169(7): 651-658.

[108] *Ibíd.*

[109] Bagci, S.; Ercin, C. N.; Yesilova, Z., *et al.* «Levels of serologic markers of celiac disease in patients with reflux esophagitis» [Niveles de marcadores serológicos de enfermedad celiaca en pacientes con reflujo gastroesofágico]. *World J. Gastroenterol.*, 7 de noviembre de 2006; 12(41): 6707-6710.

[110] Usai, P.; Manca, R.; Cuomo, R., *et al.* «Effect of gluten-free diet and co-

morbidity of irritable bowel syndrome-type symptoms on health-related quality of life in adult coeliac patients» [Efecto de una dieta sin gluten y comorbilidad de síntomas tipo síndrome del intestino irritable en la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes celíacos adultos]. *Dig. Liver. Dis.*, septiembre de 2007; 39(9): 824-828. Véase también: Collin, P. M.; Mustalahti, K.; Kyrönpalo, S., *et al.* «Should we screen reflux oesophagitis patients for coeliac disease?» [¿Debemos revisar a los pacientes con reflujo gastroesofágico para ver si padecen enfermedad celíaca?]. *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.*, septiembre de 2004; 16(9): 917-920. También se puede consultar: Cuomo, A.; Romano, M.; Rocco, A., *et al.* «Reflux oesophagitis in adult coeliac disease: beneficial effect of a gluten free diet» [Reflujo gastroesofágico en enfermedad celíaca en adultos: efectos benéficos de una dieta sin gluten]. *Gut.*, abril de 2003, 52(4): 514-517.

[111] Cuomo, A.; Romano, M.; Rocco, A., *et al.* «Reflux oesophagitis in adult coeliac disease: beneficial effect of a gluten free diet» [Reflujo gastroesofágico en enfermedad celíaca en adultos: efectos benéficos de una dieta sin gluten]. *Gut.*, abril de 2003, 52(4): 514-517.

[112] Verdu, E. F.; Armstrong, D.; Murray, J. A. «Between celiac disease and irritable bowel syndrome: the "no man's land" of gluten sensitivity» [Entre la enfermedad celíaca y el síndrome del intestino irritable: la «tierra de nadie» de la sensibilidad al gluten]. *Am. J. Gastroenterol.*, junio de 2009; 104(6): 1587-1594.

[113] Zhao, X., 434-PP. Presentado en las Sesiones Científicas número 70 de la Asociación Americana de Diabetes; 25 de junio de 2010.

[114] Franco, O. H.; Steyerberg, E. W.; Hu, F. B., *et al.* «Associations of diabetes mellitus with total life expectancy and life expectancy with and without cardiovascular disease» [Asociaciones de la diabetes mellitus con la esperanza de vida total y la esperanza de vida con y sin enfermedad cardiovascular]. *Arch. Intern. Med.*, 11 de junio de 2007, 167(11): 1145-1151.

[115] Daniel, M.; Rowley, K. G.; McDermott, R., *et al.* «Diabetes incidence in an Australian aboriginal population: a 8-year follow-up study [Incidencia de la diabetes en una población aborigen australiana: un estudio de seguimiento de 8 años]. *Diabetes Care*, 1999; 22: 1993-1998. Véase también: Ebbesson, S. O.; Schraer, C. D.; Risica, P. M., *et al.* «Diabetes and impaired glucose tolerance in three Alaskan Eskimo populations: the Alaska-Siberia Project» [Diabetes y afectación de la tolerancia a la glucosa en tres poblaciones esquimales de Alaska: el proyecto Alaska-Siberia]. *Diabetes Care*, 1998; 21: 563-569.

[116] Cordain, L. «Cereal grains: Humanity's double-edged sword» [Granos de cereales: la espada de dos filos de la humanidad], en Simopoulos, A. P. (ed.). «Evolutionary aspects of nutrition and health» [Aspectos evolutivos de la nutrición y la salud]. *World Rev. Nutr. Diet.*, 1999; 84: 19-73.

[117] Reaven, G. M. «Banting Lecture 1988: Role of insulin resistance in human disease» [Conferencia Banting de 1988: papel de la resistencia a la insulina en la enfermedad humana]. *Diabetes*, 1988; 37: 1595-1607.

[118] Crawford, E. M. «Death rates from diabetes mellitus in Ireland 1833-1983: a historical commentary» [Tasas de mortalidad por diabetes mellitus en Irlanda 1833-1983: un comentario histórico]. *Ulster Med. J.*, octubre de 1987; 56(2): 109-115.

[119] En España, según los resultados del Estudio di@bet.es, la prevalencia total de diabetes se sitúa cerca del 14 por 100. De este porcentaje, el 95 por 100 corresponde a pacientes con diabetes tipo 2.

[120] Ginsberg, H. N.; MacCallum, P. R. «The obesity, metabolic syndrome, and type 2 diabetes mellitus pandemic: Part I. Increased cardiovascular disease risk and the importance of atherogenic dyslipidemia in persons with the metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus» [La pandemia de la obesidad, el síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2: Parte I. Aumento en el riesgo de enfermedad cardiovascular y la importancia de dislipidemia aterogénica en personas con síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2]. *J. Cardiometab. Syndr.*, 2009; 4(2): 113-119.

[121] Centros para el Control de Enfermedades. Acta nacional de diabetes 2011, en apps.nccd.cdc.gov/DDTSTRS/FactSheet.aspx.

[122] Ginsberg *et al.* Art. cit. *J. Cardiometab. Syndr.*, 2009; (4): 113-119.

[123] Centros para el Control de Enfermedades. «Overweight and obesity trends among adults» [Tendencias de sobrepeso y obesidad en adultos]. 2011, en www.cdc.gov/obesity/data/index.html.

[124] Wang, Y.; Beydoun, M. A.; Liang, *et al.* «Will all Americans become overweight or obese? Estimating the progression and cost of the US obesity epidemic» [¿Todos los norteamericanos tendrán sobrepeso u obesidad? Valoración de la progresión y costes de la epidemia de obesidad en Estados Unidos]. *Obesity*, Silver Spring, octubre de 2008; 16(10): 2323-2330.

[125] USDA. «U. S. Per capita wheat use» [Uso per cápita de trigo en Estados Unidos], en <http://www.ers.usda.gov/amberwaves/september08/findings/wheatflour.htm>.

[126] En España el promedio es 42,77 kilos al año, mientras que el de bollería, galletas y cereales alcanza 12,52 (datos del MARM, 2008).

[127] Macor, C.; Ruggeri, A.; Mazzone, P., *et al.* «Visceral adipose tissue impairs insulin secretion and insulin sensitivity but not energy expenditure in obesity» [El tejido adiposo visceral disminuye la secreción de insulina y la sensibilidad a la insulina, pero no el gasto de energía en la obesidad]. *Metabolism*, febrero de 1997; 46(2): 123-129.

[128] Marchetti, P.; Lupi, R.; Del Guerra, S., *et al.* «The beta-cell in human type 2 diabetes» [Las células beta en la diabetes tipo 2 en seres humanos]. *Adv. Exp. Med. Biol.*, 2010; 654: 501-514.

[129] *Ibíd.*

[130] Wajchenberg, B. L. «Beta-cell failure in diabetes and preservation by clinical treatment» [Alteración de las células beta en la diabetes y preservación mediante tratamiento clínico]. *Endocr. Rev.*, abril de 2007; 28(2): 187-218.

[131] Banting, F. G.; Best, C. H.; Collip, J. B., *et al.* «Pancreatic extracts in the treatment of diabetes mellitus: preliminary report» [Extractos pancreáticos en el tratamiento de diabetes mellitus: un informe preliminar]. *Can. Med. Assoc. J.*, marzo de 1922; 12(3): 141-146.

[132] Westman, E. C.; Vernon, M. C. «Has carbohydrate-restriction been forgotten as a treatment for diabetes mellitus? A perspective on the ACCORD study design» [¿Acaso se ha olvidado la restricción de carbohidratos como tratamiento para la diabetes mellitus? Una perspectiva sobre el diseño de estudio ACCORD]. *Nutr. Metab.*, 2008; 5: 10.

[133] Volek, J. S.; Sharman, M.; Gómez, A., *et al.* «Comparison of energy-restricted very low-carbohydrate and low-fat diets on weight loss and body composition in overweight men and women» [Comparación de dietas muy bajas en carbohidratos con restricción de energía y dietas bajas en grasa en la pérdida de peso y la composición corporal en hombres y mujeres con sobrepeso]. *Nutr. Metab.*, Londres, 8 de noviembre de 2004; 1(1): 13. Véase también: Volek, J. S.; Phinney, S. D.; Forsythe, C. E., *et al.* «Carbohydrate restriction has a more favorable impact on

the metabolic syndrome than a low-fat diet» [La restricción de carbohidratos tiene un impacto más favorable en el síndrome metabólico que una dieta baja en grasa]. *Lipids*, abril de 2009; 44(4): 297-309.

[134] Ster, L.; Iqbal, N.; Seshadri, P., *et al.* «The effects of a low-carbohydrate versus conventional weight loss diets in severely obese adults: one-year follow-up of a randomized trial» [Los efectos de una dieta baja en carbohidratos frente a dietas convencionales para perder peso en adultos con obesidad severa: seguimiento de un año en una prueba aleatoria]. *Ann. Intern. Med.*, 2004; 140: 778-785. Véase también: Samaha, F. F.; Iqbal, N.; Seshadri, P., *et al.* «A low-carbohydrate as compared with a low-fat diet in severe obesity» [Una dieta baja en carbohidratos en comparación con una dieta baja en grasa en la obesidad severa]. *N. Engl. J. Med.*, 2003; 348: 2074-2081. También se puede consultar: Gannon, M. C.; Nuttall, F. Q. «Effect of a high-protein, low-carbohydrate diet on blood glucose control in people with type 2 diabetes» [Efecto de una dieta alta en proteínas, baja en carbohidratos en el control de la glucosa de la sangre en personas con diabetes tipo 2]. *Diabetes*, 2004; 53: 2375-2382.

[135] Stern *et al.* Art. cit. *Ann. Intern. Med.*, 2004; 140: 778-785.

[136] Boden, G.; Sargrad, K.; Homko, C., *et al.* «Effect of a low-carbohydrate diet on appetite, blood glucose levels and insulin resistance in obese patients with type 2 diabetes» [Efecto de una dieta baja en carbohidratos en el apetito, los niveles de glucosa en la sangre y la resistencia a la insulina en pacientes obesos con diabetes tipo 2]. *Ann. Intern. Med.*, 2005; 142: 403-411.

[137] Westman, E. C.; Yancy, W. S.; Mavropoulos, J. C., *et al.* «The effect of a low-carbohydrate, ketogenic diet versus a low-glycemic index diet on glycemic control in type 2 diabetes mellitus» [El efecto de una dieta baja en carbohidratos, cetogénica frente a una dieta de bajo índice glucémico para el control glucémico en la diabetes mellitus tipo 2]. *Nutr. Metab.*, 9 de diciembre de 2008; 5: 36.

[138] Ventura, A.; Neri, E.; Ughi, C., *et al.* «Gluten-dependent diabetes-related and thyroid related autoantibodies in patients with celiac disease» [Autoanticuerpos dependientes del gluten, relacionados con la diabetes y relacionados con la tiroides en pacientes con enfermedad celiaca]. *J. Pediatr.*, 2000; 137: 263-265.

[139] Vehik, K.; Hamman, R. F.; Lezotte, D., *et al.* «Increasing incidence of type 2 diabetes in 0 to 17-year-old in Colorado youth» [Incremento en la incidencia

de diabetes tipo 2 en personas de 0 a 17 años en la juventud de Colorado]. *Diabetes Care*, marzo de 2007; 30(3): 503-509.

[140] Diamond Project Group. «Incidence and trends of childhood type 1 diabetes worldwide 1990-1999» [Incidencia y tendencias de la diabetes tipo 1 infantil a nivel mundial, 1990-1999]. *Diabet. Med.*, agosto de 2006; 23(8): 857-866.

[141] Hansen, D.; Bennedbaek, F. N.; Hansen, L. K., *et al.* «High prevalence of coeliac disease in Danish children with type 1 diabetes mellitus» [Alta prevalencia de enfermedad celiaca en niños daneses con diabetes mellitus tipo 1]. *Acta Paediatr.*, noviembre de 2001; 90(11): 1238-1243. Véase también: Barera, G.; Bonfanti, R.; Viscsrdi, M., *et al.* «Occurrence of celiac disease after onset of type 1 diabetes: A 6-year prospective longitudinal study» [Incidencia de la enfermedad celiaca tras el inicio de la diabetes tipo 1: un estudio prospectivo longitudinal de 6 años]. *Pediatrics*, 2002; 109: 833-938.

[142] *Ibíd.*

[143] Funda, D. P.; Kaas, A.; Bock, T., *et al.* «Gluten-free diet prevents diabetes in NOD mice» [Una dieta sin gluten previene la diabetes en ratones NOD]. *Diabetes Metab. Res. Rev.*, 1999; 15: 323-327.

[144] Maurano, F.; Mazzarella, G.; Luongo, D., *et al.* «Small intestinal enteropathy in non-obese diabetic mice fed a diet containing wheat» [Enteropatía del intestino delgado en ratones diabéticos sin obesidad alimentados con una dieta que contiene trigo]. *Diabetologia*, mayo de 2005; 48(5): 931-937.

[145] Wyshak, G. «Teenaged girls, carbonated beverage consumption, and bone fractures» [Chicas adolescentes, consumo de bebidas carbonatadas y fracturas de huesos] *Arch. Paediatr. Adolesc. Med.*, junio de 2000; 154(6): 610-613.

[146] Remer, T.; Manz, F. «Potential renal acid load foods and its influence on urine pH» [Carga ácida potencial renal de los alimentos y su influencia en el pH de la orina]. *J. Am. Diet. Assoc.*, 1995; 95: 791-797.

[147] Alexy, U.; Remer, T.; Manz, F., *et al.* «Long-term protein intake and dietary potential renal acid load are associated with bone modeling and remodeling at the proximal radius in healthy children» [El consumo de proteínas a largo plazo y la carga ácida renal potencial de la dieta se asocian con el modelado y remodelado de los huesos en el radio proximal de niños saludables]. *Am. J. Clin. Nutr.*, noviembre de 2005; 82(5): 1107-1114.

[148] Sebastian, A.; Frassetto, L. A.; Sellmeyer, D. E., *et al.* «Estimation of the net acid load of the diet of ancestral preagricultural *Homo sapiens* and their hominid ancestors» [Estimación de la carga ácida neta de la dieta del *Homo sapiens* ancestral previo a la agricultura y sus ancestros homínidos]. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2002; 76: 1308-1316.

[149] Kurtz, I.; Maher, T.; Hulter, H. N., *et al.* «Effect of diet on plasma acid-base composition in normal humans» [Efecto de la dieta en la composición ácido-base del plasma en seres humanos normales]. *Kidney Int.*, 1983; 24: 670-680. Véase también: Frassetto, L.; Morris, R. C.; Sellmeyer, D. E., *et al.* «Diet evolution and aging» [Evolución de la dieta y envejecimiento]. *Eur. J. Nutr.*, 2001; 40: 200-213.

[150] *Ibíd.*

[151] Frassetto, L. A.; Todd, K. M.; Morris, R. C. Jr.; Sebastian, A. «Worldwide incidence of hip fracture in elderly women: relation to consumption of animal and vegetable foods» [Incidencia a nivel mundial de fractura de cadera en mujeres ancianas: relación con el consumo de alimentos animales y vegetales]. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, 2000; 55: M585-M592.

[152] Van Staa, T. P.; Dennison, E. M.; Leufkens, H. G., *et al.* «Epidemiology fractures in England and Wales» [Epidemiología de las fracturas en Inglaterra y Gales]. *Bone*, 2001; 29: 517-522.

[153] Grady, D.; Rubin, S. M.; Petitti, D. B., *et al.* «Hormone therapy to prevent disease and prolong life in postmenopausal women» [Terapia hormonal para prevenir enfermedades y prolongar la vida en mujeres posmenopáusicas]. *Ann. Intern. Med.*, 1992; 117: 1016-1037.

[154] Dennison, E.; Mohamed, M. A.; Cooper, C. «Epidemiology of osteoporosis» [Epidemiología de la osteoporosis]. *Rheum. Dis. Clin. N. Am.*, 2006; 32: 617-629.

[155] Berger, C.; Langsetmo, L.; Joseph, L., *et al.* «Change in bone mineral density as a function of age in women and men and association with the use of antiresorptive agents» [Cambio en la densidad mineral de los huesos en función de la edad en mujeres y hombres y asociación con el uso de agentes antirresortivos]. *CMAJ*, 2008; 178: 1660-1668.

[156] Massley, L. K. «Dietary animal and plant protein and human bone health: a whole foods approach» [Proteínas animales y vegetales de la dieta y salud

ósea en los seres humanos: perspectiva desde los alimentos integrales]. *J. Nutr.*, 133: 862S-865S.

[157] Sebastian *et al.* Art. cit. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2002; 76: 1308-1316.

[158] Jenkins, D. J.; Kendall, C. W.; Vidgen, E., *et al.* «Effect of high vegetable protein diets on urinary calcium loss in middle-aged men and women» [Efecto de las dietas altas en proteínas vegetales en la pérdida de calcio a través de la orina en hombres y mujeres de mediana edad]. *Eur. J. Clin. Nutr.*, febrero de 2003; 57(2): 376-382.

[159] Sebastian *et al.* Art. cit. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2002; 76: 1308-1316.

[160] Denton, D. *The Hunger for Salt*. Nueva York, Springer-Verlag, 1962.

[161] Sebastian *et al.* Art. cit. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2002; 76: 1308-1316.

[162] Asociación Americana de Cirujanos Ortopédicos. Actas sobre reemplazo de cadera, en http://www.aaos.org/research/stats/Hip_Facts.pdf.

[163] En España se implantan unas 30.000 prótesis de cadera y unas 45.000 de rodilla al año.

[164] Sacks, J. J.; Luo, Y. H.; Helmick, C. G. «Prevalence of specific types of arthritis and other rheumatic conditions in the ambulatory health care system in the United States, 2001-2005» [Prevalencia de tipos específicos de artritis y otras enfermedades reumáticas en el sistema de salud ambulatorio de Estados Unidos, 2001-2005]. *Arthr. Care Res.*, abril de 2010; 62(4): 460-464.

[165] Katz, J. D.; Agrawal, S.; Velasquez, M. «Getting to the heart of the matter: osteoarthritis takes place as part of the metabolic syndrome» [Hasta el meollo del asunto: la osteoartritis tiene lugar como parte del síndrome metabólico]. *Curr. Opin. Rheumatol.*, 28 de junio de 2010. [Publicación digital anterior a la impreza].

[166] Dumond, H.; Presle, N.; Terlain, B., *et al.* «Evidence for a key role of leptin in osteoarthritis» [Evidencia del papel clave de la leptina en la osteoartritis]. *Arthr. Rheum.*, noviembre de 2003; 48(11): 3118-3129.

[167] Wang, Y.; Simpson, J. A.; Wluka, A. E., *et al.* «Relationship between body adiposity measures and risk of primary knee and hip replacement for

osteoarthritis: a prospective cohort study» [Relación entre la medidas de adiposidad corporal y riesgo de reemplazo primario de rodilla y cadera en la osteoartritis: un estudio prospectivo de población base]. *Arthr. Res. Ther.*, 2009; 11: R31.

[168] Toda, Y.; Toda, T.; Takemura, S., *et al.* «Change in body fat, but not body weight or metabolic correlates of obesity, is related to symptomatic relief of obese patients with knee osteoarthritis after a weight control program» [El cambio en la grasa corporal, pero no en el peso corporal ni en correlaciones metabólicas de la obesidad, se relaciona con alivio sintomático de pacientes obesos con osteoartritis de rodilla después de seguir un programa de control de peso]. *J. Rheumatol.*, noviembre de 1998, 25(11): 2181-2186.

[169] Christensen, R.; Astrup, A.; Bliddal, H., *et al.* «Weight loss: the treatment of choice for knee osteoarthritis? A randomized trial» [Pérdida de peso: ¿el tratamiento que hay que elegir para la osteoartritis de rodilla?]. *Osteoarthr. Cart.*, enero de 2005; 13(1): 20-27.

[170] Anderson, A. S.; Loeser, R. F. «Why is osteoarthritis an age-related disease?» [¿Por qué la osteoartritis es una enfermedad relacionada con la edad?]. *Best Prac. Res. Clin. Rheum.*, 2010; 24: 15-26.

[171] Meyer, D.; Stavropoulos, S.; Diamond, B., *et al.* «Osteoporosis in a North American adult population with celiac disease» [Osteoporosis en una población de adultos con enfermedad celiaca en Norteamérica]. *Am. J. Gastroenterol.*, 2001; 96: 112-119. Véase también: Mazure, R.; Vázquez, H.; González, D., *et al.* «Bone mineral affection in asymptomatic adult patients with celiac disease» [Afección mineral ósea en pacientes adultos asintomáticos con enfermedad celiaca]. *Am. J. Gastroenterol.*, diciembre de 1994, 89(12): 2130-2134.

[172] Stenson, W. F.; Newberry, R.; Lorenz, R., *et al.* «Increased prevalence of celiac disease and need for routine screening among patients with osteoporosis» [Aumento en la prevalencia de la enfermedad celiaca y necesidad de exámenes de rutina entre los pacientes con osteoporosis]. *Arch. Intern. Med.*, 28 de febrero de 2005; 165(4): 393-399.

[173] Bianchi, M. L.; Bardella, M. T. «Bone in celiac disease» [Los huesos en la enfermedad celiaca]. *Osteoporos Int.*, 2008; 19: 1705-1716.

[174] Fritsch, J.; Hennicke, G.; Tannapfel, A. «Ten fractures in 21 years»

[Diez fracturas en 21 años]. *Unfallchirurg*, noviembre de 2005; 1058(11): 994-997.

[175] Vázquez, H.; Mazure, R.; González, D., *et al.* «Risk of fractures in celiac disease patients: a cross-sectional, case-control study» [Riesgo de fracturas en pacientes con enfermedad celiaca: un estudio transversal de control de casos]. *Am. J. Gastroenterol.*, enero de 2000; 95(1): 183-189.

[176] Lindh, E.; Ljunghall, S.; Larsson, K.; Lavö, B. «Screening for antibodies against gliadin patients with osteoporosis» [Buscando anticuerpos contra la gliadina en pacientes con osteoporosis]. *J. Int. Med.*, 1992; 231: 403-406.

[177] Hafström, I.; Ringertz, B.; Spangberg, A., *et al.* «A vegan diet free of gluten improves the signs and symptoms of rheumatoid arthritis: the effects on arthritis correlate with a reduction in antibodies to food antigens» [Una dieta vegana sin gluten mejora los signos y síntomas de artritis reumatoide: los efectos en la artritis se relacionan con una reducción en los anticuerpos contra los antígenos de la comida]. *Rheumatol.*, 2001; 1175-1179.

[178] Bengmark, S. «Advanced glycation and lipoxidation end products — amplifiers of inflammation: The role of food» [Glicación avanzada y desechos de lipoxidación, amplificadores de inflamación. El papel de los alimentos]. *J. Parent. Enter. Nutr.*, septiembre-octubre de 2007; 31(5): 430-440.

[179] Uribarri, J.; Cai, W.; Peppia, M., *et al.* «Circulating glycotoxins and dietary advanced glycation end products: Two links to inflammatory response, oxidative stress and aging» [Glicotoxinas circulantes y desechos de glicación avanzada dietaria: dos nexos con respuesta inflamatoria, estrés oxidativo y envejecimiento]. *J. Gastroenterol.*, abril de 2007; 62A: 427-433.

[180] Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC). «Design, implementation, and preliminary results of a long-term follow-up of the Diabetes Control and Complications. Trial cohort» [Diseño, aplicación y resultados preliminares de un seguimiento a largo plazo del control y complicaciones de la diabetes. Prueba en población base]. *Diabetes Care*, enero de 1999; 22(1): 99-111.

[181] Kilhovd, B. K.; Giardino, I.; Torjesen, P. A., *et al.* «Increased serum levels of the specific AGE-compound methylglyoxal-derived hydroimidazolone in patients with type 2 diabetes» [Incremento en los niveles de suero del compuesto específico PGA de hidroimidazolona derivada del metilglioxal en pacientes con diabetes tipo 2]. *Metabolism.*, 1003; 52: 163-167.

[182] Goh, S.; Cooper, M. E. «The role of advanced glycation end products in progression and complications of diabetes» [El papel de los desechos de glicación avanzada en la progresión y las complicaciones de la diabetes]. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 2008; 93: 1143-1152.

[183] Uribarri, J.; Tuttle, K. R. «Advanced glycation end products and nephrotoxicity of high-protein diets» [Desechos de glicación avanzada y nefrotoxicidad de dietas altas en proteínas]. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.*, 2006; 1: 1293-1299.

[184] Bucala, R.; Makita, Z.; Vega, G., *et al.* «Modification of low density lipoprotein by advanced glycation end products contributes to the dyslipidemia of diabetes and renal insufficiency» [Modificación de lipoproteínas de baja densidad a causa de desechos de glicación avanzada contribuyen a la dislipidemia de diabetes e insuficiencia renal]. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 1994; 91: 9441-9445.

[185] Stitt, A. W.; He, C.; Friedman, S., *et al.* «Elevated AGE-modified Apo B in sera of euglycemic, normolipidemic patients with atherosclerosis: relationship to tissue AGE's [Apo B modificados por PGA elevados en sueros de pacientes euglicémicos normolipidémicos con aterosclerosis: relación con los PGA del tejido]. *Mol. Med.*, 1997; 3: 614-627.

[186] Moreira, P. I.; Smith, M. A.; Zhu, X., *et al.* «Oxidative stress and neurodegeneration» [Estrés oxidativo y neurodegeneración]. *Ann. NY Acad. Sci.*, 2005; 1043: 543-552.

[187] Nicolls, M. R. «The clinical and biological relationship between type 2 diabetes mellitus and Alzheimer's disease» [Relación clínica y biológica entre la diabetes mellitus tipo 2 y el alzhéimer]. *Curr. Alzheimer Res.*, 2004; 1: 47-54.

[188] Bengmark. *J. Parent. Enter. Nutr.*, septiembre-octubre de 2007; 31(5): 430-440.

[189] Seftel, A. D.; Vaziri, N. D.; Ni, Z., *et al.* «Advanced glycation end products in human penis: elevation in diabetic tissue, site of deposition, and posible effect through iNOS ore NOS» [Desechos de glicación avanzada en el pene humano: elevación en el tejido diabético, lugar de depósito y posible efecto a través de iNOS o NOS]. *Urology*, 1997; 50: 1016-1026.

[190] Stitt, A. W. «Advanced glycation: an important pathological event in diabetic and age related ocular disease» [Glicación avanzada: un evento patológico

importante en enfermedad ocular relacionada con la diabetes y con la edad]. *Br. J. Ophthalmol.*, 2001; 85: 746-753.

[191] Uribarri, J. Art. cit. *Gerontol.*, abril de 2007; 62A: 427-433.

[192] Vlassara, H.; Cai, W.; Crandall, J., *et al.* «Inflammatory mediators are induced by dietary glycontoxins, a major risk for complications of diabetic angiopathy» [Los mediadores de inflamación son inducidos por las glicotoxinas de la dieta, un riesgo importante para complicaciones de la angiopatía diabética]. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 2002; 99: 15596-15601.

[193] Monnier, V. M.; Battista, O.; Kenny, D., *et al.* «Skin collagen glycation, glycooxidation, and crosslinking are lower in subjects with long-term intensive versus conventional therapy of type 1 diabetes: Relevance of glycated collagen product versus HbA1c as markers of diabetic complications» [La glicación del colágeno de la piel, la glicoxidación y los enlaces cruzados son menores en sujetos con terapia intensiva a largo plazo que con terapia convencional para la diabetes tipo 1. Relevancia del producto de colágeno glicado versus HbA1c como marcadores de complicaciones diabéticas]. Grupo de Estudio Auxiliar sobre el Colágeno de la Piel. Ensayo de Control y Complicaciones de la Diabetes, *Diabetes*, 1999; 48: 870-880.

[194] Negrean, M.; Stirban, A.; Stratmann, B., *et al.* «Effects of low- and high-advanced glycation endproduct meals on macro- and microvascular endothelial function and oxidative stress in patients with type 2 diabetes mellitus» [Efectos de comidas que generan productos de glicación avanzada altos y bajos en la función endotelial macro y microvascular y estrés oxidativo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2]. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2007; 85: 1236-1243.

[195] Goh *et al.* Art. cit. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 2008; 93: 1143-1152.

[196] Asociación Americana de Diabetes, en <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/diabetes-statistics/?loc=db-slabnav>.

[197] Saki, M.; Oimomi, M.; Kasuga, M. «Experimental studies on the role of fructose in development of diabetic complications» [Estudios experimentales sobre el papel de la fructosa en el desarrollo de complicaciones diabéticas]. *Kobe. J. Med. Sci.*, 2002; 48(5): 125-136.

[198] Goldberg, T.; Cai, W.; Peppia, M., *et al.* «Advanced glycooxidation end products in commonly consumed foods» [Desechos de glicoxidación avanzada en

alimentos que se consumen comúnmente]. *J. Am. Clin. Nutr.*, 2007; 85: 1236-1243.

[199] Negrean *et al.* Art. cit. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2007; 85: 1236-1243.

[200] Sarwar, N.; Aspelund, T.; Eiriksdottir, G., *et al.* «Markers of dysglycaemia and risk of coronary heart disease in people without diabetes: Reykjavik prospective study and systematic view» [Marcadores de disglucemia y riesgo de enfermedades coronarias en personas sin diabetes: estudio prospectivo y visión sistemática en Reikiavik]. *PLoS. Med.*, 25 de mayo de 2010; 7(5): e1000278. Véase también: Comité Internacional de Expertos. «International Expert Committee report on the role of the HbA1c assay in the diagnosis of diabetes» [Informe del Comité Internacional de Expertos en el papel del ensayo de la HbA1c en el diagnóstico de la diabetes]. *Diabetes Care*, 2009; 32: 1327-1344.

[201] Khaw, K. T.; Wareham, N., *et al.* «Glycated hemoglobin, diabetes, and mortality in men in Norfolk cohort of European Prospective Investigation of Cancer and Nutrition (EPIC-Norfolk)» [Hemoglobina glicada, diabetes y mortalidad en una población base de hombres en Norfolk del Estudio Prospectivo Europeo sobre Cáncer y Nutrición]. *Brit. Med. J.*, 6 de enero de 2001; 322(7277): 15-18.

[202] Gerstein, H. C.; Swedberg, K.; Carlsson, J., *et al.* «The hemoglobin A1c level as a progressive risk factor for cardiovascular death, hospitalization for heart failure, or death in patients with chronic heart failure: an analysis of the Candesartan in Heart Failure: Assessment of Reduction in Mortality and Morbidity (CHARM) program» [El nivel de hemoglobina A1c como factor de riesgo progresivo para enfermedad cardiovascular, hospitalización por insuficiencia cardíaca o muerte en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica: un análisis del Candesartán en la Insuficiencia Cardíaca: Evaluación de la Reducción de Mortalidad y Morbilidad (CHARM, por sus siglas en inglés)]. *Arch. Med. Intern.*, 11 de agosto de 2008; 168(15): 1699-1704. Véase también: Khaw *et al.* Art. cit. *Brit. Med. J.*, 6 de enero de 2001; 322(7277): 15-18.

[203] Swami-Mruthinti, S.; Shaw, S. M.; Zhao, H. R., *et al.* «Evidence of a glycemic threshold for the development of cataracts in diabetic rats» [Evidencia de umbral glucémico para el desarrollo de cataratas en ratas con diabetes]. *Curr. Eye Res.*, junio de 1999; 18(6): 423-429.

[204] Rowe, N. G.; Mitchell, P. G.; Cumming, R. G.; Wans, J. J. «Diabetes, fasting blood glucose and age-related cataract: the Blue Mountains Eye Study»

[Diabetes, glucosa en sangre en ayunas y cataratas relacionadas con la edad. El estudio ocular Blue Mountains]. *Ophthalmic. Epidemiol.*, junio de 2000; 7(2): 103-114.

[205] Sperduto, R. D.; Seigel, D. «Senile lens and senile macular changes in a population-based sample» [Cristalinos seniles y degeneraciones maculares seniles en una muestra de población base]. *Am. J. Ophthalmol.*, julio de 1980; 90(1): 86-91.

[206] Stitt *et al.* Art. cit. *Mol. Med.*, 1997; 3: 617-627.

[207] Ishibashi, T.; Kawaguchi, M.; Sugimoto, K., *et al.* «Advanced glycation end product-mediated matrix metalloproteinase-9 and apoptosis via reninangiotensin in type 2 diabetes» [Matriz de metaloproteinas 9 mediada por desechos de glicación avanzada y apoptosis a través de renina-angiotensina en diabetes tipo 2]. *J. Atheroscler. Thromb.*, 2010; 17(6): 578-589.

[208] Vlassara, H.; Torreggiani, M.; Post, J. B., *et al.* «Role of oxidants/inflammation in declining renal function in chronic kidney disease and normal aging» [Papel de oxidantes/inflamación en la disminución de funciones renales en enfermedades renales crónicas y el envejecimiento normal]. *Kidney Int. Suppl.*, diciembre de 2009; (114): S3-11.

[209] Stalenhoef, A. F.; De Graaf, J. «Association of fasting and nonfasting serum triglycerides with cardiovascular disease and the role of remnant-like proteins and small dense LDL» [Asociación de triglicéridos en suero en ayunas y no en ayunas con enfermedades cardiovasculares y el papel de proteínas tipo remanentes y LDL pequeñas y densas]. *Curr. Opin. Lipidol.*, 2008; 19: 355-361.

[210] Lamarche, B.; Lemieux, I.; Després, J. P. «The small, dense LDL phenotype and the risk of coronary heart disease: epidemiology, patho-physiology and therapeutic aspects» [El fenotipo de LDL pequeñas y densas y el riesgo de enfermedades cardiacas coronarias: epidemiología, patofisiología y aspectos terapéuticos]. *Diabetes Metb.*, septiembre de 1999; 25(3): 199-211.

[211] Packard, C. J. «Triacylglycerol-rich lipoproteins and the generation of small, dense low-density lipoprotein» [Lipoproteínas ricas en triacilglicerol y generación de lipoproteínas pequeñas y densas de baja densidad]. *Biochem. Soc. Trans.*, 2003; 31: 1066-1069.

[212] De Graaf, J.; Hak-Lemmers, H. L.; Hectors, M. P., *et al.* «Enhanced susceptibility to in vitro oxidation of the dense low density lipoprotein subfraction in healthy subjects» [Aumento de la susceptibilidad a la oxidación in vitro de la

subfracción densa de lipoproteína de baja densidad en sujetos saludables]. *Arterioscler. Thromb.*, marzo-abril de 1991; 11(2): 298-306.

[213] Younis, N.; Sharma, R.; Soran, H., *et al.* «Glycation as an atherogenic modification of LDL» [La glicación como modificación aterogénica del LDL]. *Curr. Opin. Lipidol.*, agosto de 2008, 19(4): 378-384.

[214] Zambon, A.; Hokanson, J. E.; Brown, B. G.; Brunzell, J. D. «Evidence for a new pathophysiological mechanism for coronary artery disease regression: hepatic lipase-mediated changes in LDL density» [Evidencia de un nuevo mecanismo patofisiológico de regresión de enfermedades en las arterias coronarias: cambios hepáticos mediados por la lipasa en la densidad de las LDL]. *Circulation*, 20 de abril de 1999; 99(15): 1959-1964. Véase también: Ginsberg, H. N. «New perspectives on atherogenesis: role of abnormal triglyceride-rich lipoprotein metabolism» [Nuevas perspectivas sobre aterogénesis: papel de un metabolismo anormal de lipoproteínas ricas en triglicéridos]. *Circulation*, 2002; 106: 2137-2142.

[215] Stalenhoef *et al.* Art. Cit. *Curr. Opin. Lipidol.*, 2008; 19: 355-361.

[216] Ford, E. S.; Li, C.; Zhgao, G., *et al.* «Hypertriglyceridemia and its pharmacologic treatment among US adults» [Hipertrigliceridemia y su tratamiento farmacológico en adultos norteamericanos]. *Arch. Intern. Med.*, 23 de marzo de 2009; 169(6): 572-578.

[217] Superko, H. R. «Beyond LDL cholesterol reduction» [Más allá de la reducción del colesterol LDL]. *Circulation*, 15 de noviembre de 1996; 94(10): 2351-2354.

[218] Lemieux, I.; Couillard, C.; Pascot, A., *et al.* «The small, dense LDL phenotype as a correlate of postprandial lipemia in men» [El fenotipo de LDL pequeñas y densas como una correlación de la lipemia potprandial en hombres]. *Atherosclerosis*, 2000; 153: 423-432.

[219] Nordestgaard, B. G.; Benn, M.; Schnohr, P., *et al.* «Nonfasting triglycerides and risk of myocardial infarction, ischemic heart disease, and death in men and women» [Triglicéridos no en ayunas y riesgo de infarto al miocardio, cardiopatía isquémica y muerte en hombres y mujeres]. *JAMA*, 18 de julio de 2007, 298(3): 299-308.

[220] Sniderman, A. D. «How, when, and why to use apolipoprotein B in clinical practice» [Cómo, cuándo y por qué usar la apolipoproteína B en la práctica

clínica]. *Am. J. Cardiol.*, 17 de octubre de 2002; 90(8A): 48i-54i. Véase también: Otvos, J. D.; Jeverajah, E. J.; Cromwell, W. C. «Measurement issues related to lipoprotein heterogeneity» [Problemas de medición relacionados con la heterogeneidad de las lipoproteínas]. *Am. J. Cardiol.*, 17 de octubre de 2002; 90(80A): 22i-29i.

[221] Parks, E. J.; Hellerstein, M. K. «Carbohydrate-induced hypertriacylglycerolemia: Historical perspective and review of biological mechanisms» [Hipertriacilglicerolemia inducida por carbohidratos: perspectiva histórica y revisión de mecanismos biológicos]. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2007; 71: 412-423.

[222] Hudgins, L. C. «Effect of high-carbohydrate feeding on triglyceride and saturated fatty acid synthesis» [Efecto de una alimentación alta en carbohidratos en la síntesis de triglicéridos y ácidos grasos saturados]. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 2000; 225: 178-183.

[223] Savage, D. B.; Semple, R. K. «Recent insights into fatty liver, metabolic dyslipidaemia and their links to insulin resistance» [Revelaciones recientes del hígado graso, la dislipidemia metabólica y sus vínculos con la resistencia a la insulina]. *Curr. Opin. Lipidol.*, agosto de 2010; 21(4): 329-336. Véase también: Therond, P. «Catabolism of lipoproteins and metabolic syndrome» [Catabolismo de las lipoproteínas y síndrome metabólico]. *Cur. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care*, 2009; 12: 366-371.

[224] Centros para el Control de la Diabetes, 2010. «Dietary intake for adults 20 years of age and over» [Consumo alimentario para adultos de veinte años en adelante], en <http://www.cdc.gov/nchs/fastats/diet.htm>.

[225] La Guía de Alimentación de la UNED recomienda entre un 55 y un 60 por ciento de carbohidratos, y considera el aporte actual insuficiente un 12 por ciento por debajo. Pero el consumo de bollería, pan... va en aumento.

[226] Capeau, J. «Insulin resistance and steatosis in humans» [Resistencia a la insulina y esteatosis en seres humanos]. *Diabetes Metab.*, 2008; 34: 649-657.

[227] Adiels, M.; Olofsson, S.; Taskinen, R.; Borén, J. «Overproduction of very low-density lipoproteins is the hallmark of the dyslipidemia in the metabolic syndrome» [La sobreproducción de lipoproteínas de muy baja densidad es el preámbulo de la dislipidemia en el síndrome metabólico]. *Atheroscler. Thromb. Vasc. Biol.*, 2008; 28: 1225-1236.

[228] Westman, E. C.; Yancy, W. S. Jr., Mavropoulos, J. C., *et al.* «The effect of a low carbonate, ketogenic diet versus a low-glycemic index diet on glyuemic control in type 2 diabetes mellitus» [Los efectos de una dieta cetogénica baja en carbonatos frente a una dieta de bajo índice glucémico en el control glucémico en la diabetes mellitus tipo 2]. *Nutr. Metab.* Londres, 19 de diciembre de 2008; 5: 36.

[229] Temelkova-Kurktschiev, T.; Hanefeld, M. «The lipid triad in type 2 diabetes —prevalence and relevance of hypertriglyceridaemia/low high-density lipoprotein syndrome in type 2 diabetes» [La tríada lipídica en la diabetes tipo 2: prevalencia y relevancia de la hipertrigliceridemia/síndrome de bajas lipoproteínas de alta densidad en diabetes tipo 2]. *Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes*, febrero de 2004; 112 (2); 75-79.

[230] Krauss, R. M. «Atherogenic lipoprotein phenotype and diet-gene interactions» [Fenotipo de lipoproteína aterogénica e interacciones de la dieta en los genes]. *J. Nutr.*, febrero de 2001; 131(2): 340S-343S.

[231] Wood, R. J.; Volek, J. S.; Liu, Y., *et al.* «Carbohydrate restriction alters lipoprotein metabolism by modifying VLDL, LDL and HDL subfraction distribution and size in overweight men» [La restricción de carbohidratos altera el metabolismo de las lipoproteínas al modificar la distribución de las subfracciones de VLDL, LDL y HDL y la talla en hombres con sobrepeso]. *J. Nutr.*, 2006; 136: 384-389.

[232] Hadjivassiliou, M.; Sanders, D. S.; Grünewald, R. A., *et al.* «Gluten sensitivity: from gut to brain» [Sensibilidad al gluten: desde el intestino hasta el cerebro]. *Lancet*, marzo de 2010, 9: 318-330. Véase también: Holmes, G. N.; Anderman, F.; Naccarato, S., *et al.* (eds.). *Epilepsy and other neurological disorders in coeliac disease* [Epilepsia y otros trastornos neurológicos en la enfermedad celiaca]. Londres, John Libbey; 1997: 251-264.

[233] Hadjivassiliou, M.; Grünewald, R. A.; Sharrack, B., *et al.* «Gluten ataxia in perspective: epidemiology, genetic susceptibility and clinical characteristics» [La ataxia por gluten en perspectiva: epidemiología, susceptibilidad genética y características clínicas]. *Brain*, 2003; 126: 685-691.

[234] Cooke, W.; Smith, W. «Neurological disorders associated with adult coeliac disease» [Trastornos neurológicos asociados con la enfermedad celiaca en adultos]. *Brain*, 1996; 89: 683-722.

[235] Hadjivassiliou, M.; Boscolo, S.; Davies-Jones, G. A., *et al.* «The humoral response in the pathogenesis of gluten ataxia» [La respuesta humoral en la patogénesis de la ataxia por gluten]. *Neurology*, 23 de abril de 2002; 58(8): 1221-1226.

[236] Bürk, K.; Bösch, S.; Müller, C. A., *et al.* «Sporadic cerebellar ataxia associated with gluten sensitivity» [Ataxia cerebelar esporádica asociada con la sensibilidad al gluten]. *Brain*, 2001; 124: 1013-1019.

[237] Wilkinson, I. D.; Hadjivassiliou, M.; Dickinson, J. M., *et al.* «Cerebellar abnormalities on proton MR spectroscopy in gluten ataxia» [Anomalías cerebelares en espectroscopía por resonancia magnética de protón en la ataxia por gluten]. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 2005; 76: 1011-1013.

[238] Hadjivassiliou, M.; Davies-Jones G.; Sanders, D. S.; Grünewald, R. A. «Dietary treatment of gluten ataxia» [Tratamiento alimentario para la ataxia por gluten]. *Brain*, 2003; 126: 685-691.

[239] Hadjivassiliou *et al.* Art. cit. *Brain*, 2003; 126: 685-691.

[240] *Ibíd.*

[241] Hadjivassiliou, M.; Kandler, R. H.; Chattopadhyay, A. K., *et al.* «Dietary treatment of gluten neuropathy» [Tratamiento alimentario para la neuropatía por gluten]. *Muscle Nerve*, diciembre de 2006; 34(6): 762-766.

[242] Bushara, K. O. «Neurological presentation of celiac disease» [Presentación neurológica de la enfermedad celiaca]. *Gastroenterol.*, 2005; 128: S92-S97.

[243] Hadjivassiliou, *et al.* Art. cit. *Lancet*, marzo de 2010; 9: 318-330. Véase también: Hu, W. T.; Murray, J. A.; Greenway, M. C., *et al.* «Cognitive impairment and celiac disease» [Problemas cognitivos y enfermedad celiaca]. *Arch. Neurol.*, [2006; 63: 1440-1446.

[244] *Ibíd.*

[245] Hadjivassiliou, *et al.* Art. cit. *Lancet*, marzo de 2010; 9: 318-330.

[246] Peltola, M.; Kaukinen, K.; Dastidar, P., *et al.* «Hippocampal sclerosis in refractory temporal lobe epilepsy is associated with gluten sensitivity» [La

esclerosis del hipocamo en epilepsia refractaria de lóbulo temporal se asocia con la sensibilidad al gluten]. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, junio de 2009; 80(6): 626-630.

[247] Cronin, C. C.; Jackson, L. M.; Freighery, C., *et al.* «Coeliac disease and epilepsy» [Enfermedad celiaca y epilepsia]. *QJM*, 1998; 91: 303-308. Véase también: Chapman, R. W.; Laidlow, J. M.; Colin-Jones, D., *et al.* «Increased prevalence of epilepsy in celiac disease» [Prevalencia aumentada de epilepsia en la enfermedad celiaca]. *Brit. Med. J.*, 1978; 2: 250-251.

[248] Mavroudi, A.; Karatza, E.; Papastravrou, T., *et al.* «Successful treatment of epilepsy and celiac disease with a gluten-free diet» [Tratamiento exitoso de la epilepsia en la enfermedad celiaca con una dieta sin gluten]. *Pediatr. Neurol.*, 2005; 33: 292-295. Véase también: Harper, E.; Moses, H.; Lagrange, A. «Occult celiac disease presenting as epilepsy and MRI changes that responded to gluten-free diet» [La enfermedad celiaca oculta que se presenta como epilepsia y cambios de RMI que respondieron a una dieta sin gluten]. *Neurology*, 2007; 68: 533.

[249] Ranua, J.; Luoma, K.; Auvinen, A., *et al.* «Celiac disease-related antibodies in an epilepsy cohort and matched reference population» [Anticuerpos relacionados con la enfermedad celiaca en un grupo con epilepsia y en una población de referencia emparejada]. *Epilepsy Behav.*, mayo de 2005; 6(3): 388-392.

[250] Smith, R. N.; Mann, N. J.; Braue, A., *et al.* «A low-glycemic-load diet improves symptoms in acne vulgaris patients: a randomized controlled trial» [Una dieta con baja carga glucémica mejora los síntomas en pacientes con acné vulgaris: una prueba controlada aleatorizada]. *Am. J. Clin. Nutr.*, julio de 2007, 86(1): 107-115.

[251] Cordain, L.; Lindeberg, S.; Hurtado, M., *et al.* «Acne vulgaris: A disease of Western civilization» [Acné vulgaris: una enfermedad de la civilización occidental]. *Arch. Dermatol.*, diciembre de 2002; 138: 1584-1590.

[252] Miyagi, S.; Iwama, N.; Kawabata, T.; Hasegawa, K. «Longevity and diet in Okinawa, Japan: the past, present and future» [Longevidad y dieta en Okinawa (Japón): pasado, presente y futuro]. *Asia Pac. J. Public Health*, 2003; 15 Supl.: S3-S9.

[253] Cordain. Art. cit. *Arch. Dermatol.*, diciembre de 2002; 138: 1584-1590.

[254] Bendiner, E. «Disastrous trade-off: Eskimo health for white civilization» [Intercambio desastroso: salud esquimal por civilización blanca]. *Hosp. Pract.*, 1974; 9: 156-189. Véase también: Steiner, P. E. «Necropsies on

Okinawans: anatomic and pathologic observations» [Necropsias en okinawenses: observaciones anatómicas y patológicas]. *Arch. Pathol.*, 1946; 42: 359-380. También se puede consultar: Schaefer, O. «When the Eskimo comes to town» [Cuando el esquimal viene a la ciudad]. *Nutr. Today*, 1971; 6: 8-16.

[255] Fulton, J. E.; Plewig, G.; Kligman, A. M. «Effect of chocolate on acne vulgaris» [Efecto del chocolate en el acné vulgaris]. *JAMA*, 15 de diciembre de 1969; 210(11): 2071-2074.

[256] Rudman, S. M.; Philpott, M. P.; Thomas, G.; Kealey, T. «The role of IGF-I in human skin and its appendages: morphogen as well as mitogen?» [El papel del IGF-I en la piel humana y sus extremidades: ¿morfógeno y mitógeno?]. *J. Invest. Dermatol.*, diciembre de 1997; 109(6): 770-777.

[257] Cordain. Art. cit. *Arch. Dermatol.*, diciembre de 2002; 138: 1584-1590.

[258] Franks, S. «Polycystic ovary syndrome» [Síndrome de ovario poliquístico]. *N. Engl. J. Med.*, 2003; 13: 853-861.

[259] Tan, S.; Hahn, S.; Benson, S., *et al.* «Metformin improves polycystic ovary syndrome symptoms irrespective of pre-treatment insuline resistance» [La metformina mejora los síntomas del síndrome de ovario poliquístico independientemente de la resistencia a la insulina previa al tratamiento]. *Eur. J. Endocrinol.*, noviembre de 2007; 157(5): 669-676.

[260] Cordain, L. «Implications for the role of diet in acne» [Implicaciones del papel de la dieta en el acné]. *Semin. Cutan. Med. Surg.*, junio de 2005; 24(2): 84-91.

[261] Frid, H.; Nilsson, M.; Holst, J. J.; Björck, I. M. «Effect of whey on blood glucose and insulin responses to composite breakfast and lunch meals in type 2 diabetic subjects» [Efecto del trigo en la glucosa en sangre y respuestas insulínicas a desayunos y almuerzos compuestos en sujetos con diabetes tipo 2]. *Am. J. Clin. Nutr.*, julio de 2005, 82(1): 69-75. Véase también: Adebamowo, C. A.; Spiegelman, D.; Danby, F. W., *et al.* «High school dietary dairy intake and teenage acne» [Consumo de lácteos en la dieta de secundaria y acné adolescente]. *J. Am. Acad. Dermatol.*, febrero de 2005; 52(2): 207-214.

[262] Abulnaja, K. O. «Changes in the hormone and lipid profile of obese adolescent Saudi females with acne vulgaris» [Cambios en el perfil hormonal y lipídico de adolescentes obesas sauditas con acné vulgaris]. *Braz. J. Med. Biol. Res.*,

junio de 2009; 42(6): 501-505.

[263] Smith, R. N.; Mann, N. J.; Braue, A., *et al.* «A low-glycemic-load diet improves symptoms in acne vulgaris patients: a randomized controlled trial» [Una dieta con baja carga glucémica mejora los síntomas en pacientes con acné vulgaris: una prueba controlada aleatorizada]. *Am. J. Clin. Nutr.*, julio de 2007; 86(1): 107-115.

[264] Abenavoli, L.; Leggio, L.; Ferrulli, A., *et al.* «Cutaneous manifestations in celiac disease» [Manifestaciones cutáneas en la enfermedad celiaca]. *World J. Gastroenterol.*, 16 de febrero de 2006; 12(6): 843-852.

[265] Junkins-Hopkins, J. «Dermatitis herpetiformis: Pearls and pitfalls in diagnosis and management» [Dermatitis herpetiforme: pros y contras en el diagnóstico y el tratamiento]. *J. Am. Acad. Dermatol.*, 2001; 63: 526-528.

[266] Abenavoli *et al.* Art. cit. *World J. Gastroenterol.*, 16 de febrero de 2006; 12(6): 843-52.

[267] Kong, A. S.; Williams, R. L.; Rhyne, R., *et al.* «Acanthosis nigricans: high prevalence and association with diabetes in a practice-based research network consortium — a PRImary care Multi-Etnich network (PRIME Net) study» [Acanthosis nigricans: alta prevalencia y asociación con la diabetes en un consorcio de investigación basado en la práctica: estudio de red multiétnica de cuidado primario (PRIME Net)]. *J. Am. Board Fam. Med.*, julio-agosto de 2010; 23(4): 476-485.

[268] Corazza, G. R.; Andreani, M. L.; Venturo, N., *et al.* «Celiac disease and alopecia areata: report of a new association» [Enfermedad celiaca y alopecia areata: informe de una nueva asociación]. *Gastroenterol.*, octubre de 1995; 109(4): 1333-1337.

[269] Gregoriou, S.; Papafragkaki, D.; Kontochristopoulos, G., *et al.* «Cytokines and other mediators in alopecia areata» [Citocinas y otros mediadores en la alopecia areata]. *Mediators Inflamm.*, 2010; 928030.

[270] Trepanowski, J. F.; Bloomer, R. J. «The impact of religious fasting on human health» [El impacto del ayuno religioso en la salud humana]. *Nutr. J.*, 22 de noviembre de 2010; 9: 57.

[271] Kendall, C. W.; Josse, A. R.; Esfahani, A.; Jenkins, D. J. «Nuts, metabolic syndrome and diabetes» [Nueces, síndrome metabólico y diabetes]. *Br. J. Nutr.*, agosto de 2010; 104(4): 465-473.

[272] Astrup, A.; Dyerberg, J.; Elwood, P., *et al.* «The role of reducing intakes of saturated fat in the prevention of cardiovascular disease: where does the evidence stand in 2010?» [El papel de reducir el consumo de grasa saturada en la prevención de enfermedades cardiovasculares: ¿dónde se encuentra la evidencia en el 2010?]. *Am. J. Clin. Nutr.*, abril de 2011; 93(4): 684-688.

[273] Ostman, E. M.; Liljeberg Elmstahl, H. G.; Björck, I. M. «Inconsistency between glyceimic and insulinemic responses to regular and fermented milk products» [Inconsistencia entre las respuestas glucémicas e insulínemicas a los productos lácteos normales y fermentados]. *Am. J. Clin. Nutr.*, julio de 2001; 74(1): 96-100.

[274] Diamond, J. «The worst mistake in the history of human race» [El peor error en la historia de la raza humana]. *Discover*, mayo de 1987; 64-66.

SOBRE EL AUTOR

William Davis es doctor en cardiología, director médico de Track Your Plaque, un programa online de prevención de enfermedades cardiacas, y escribe frecuentemente para publicaciones estadounidenses y páginas web de salud. Vive con su mujer y sus tres hijos en Fox Point, Wisconsin, un lugar en el que no hay barras de pan ni magdalenas en las despensas.

Título original: *Wheat Belly*

© 2011, William Davis

© De la traducción: María Andrea Giovine

Traducción autorizada de la edición inglesa titulada *Wheat Belly: Lose the Wheat, Lose the Weight and Find Your Path Back to Health*, de William Davis, MD.

Publicado bajo el acuerdo con International Editors Co. y The Cooke Agency Internacional y Rick Broadhead & Associates.

© De esta edición:

2014, Alfaguara Grupo Editorial, S. L. U.
Calle Luchana, 23. 28010 Madrid

@Aguilaredit

www.facebook.com/librosaguilar

www.librosaguilar.com

Alfaguara Grupo Editorial, S. L. U. es una empresa del grupo Penguin Random House Grupo Editorial

ISBN ebook: 978-84-03-01465-7

Diseño de cubierta: Amy C. King

Fotografía de cubierta: Getty Images

Conversión ebook: Raquel Martín