

## Capítulo 13

### **DOLOR DE ESPALDA Y CUELLO: COMO ALIVIARLOS**

George tenía problemas de espalda y vino a verme para que le diera una segunda opinión. Estaba harto de que sus hijos adolescentes lo llamaran "el inválido" y quisieran que jugara con ellos un partido de baloncesto.

Tampoco le iba muy bien en su trabajo, llenando las estanterías en un Walmart. Había venido a verme, probablemente para solicitar la incapacidad.

Cinco años antes, se había caído por unas escaleras al sótano de alguien mientras repartía combustible para calefacción. Estaba tirando de una manguera por la nieve cuando resbaló y cayó. Estaba en problemas y fue a ver a un médico que lo trató con antiinflamatorios y lo envió a fisioterapia. Al no mejorar, le hicieron una resonancia magnética y descubrieron que tenía algo mal en la espalda y creían que la cirugía lo ayudaría. Durante los seis meses posteriores a la cirugía él mejoró, pero luego volvió a empezar de cero: dolor en la espalda, un dolor punzante. Un dolor que parecía quitarle toda la energía. Un dolor que se irradiaba por las caderas y las piernas. Tuvo que dejar de trabajar menos nuevamente debido al dolor y fue a ver al médico. Le dieron más antiinflamatorios y lo enviaron de nuevo a fisioterapia. Nada parecía ayudar. Otra resonancia magnética no mostró nada que requiriera cirugía. Pero seguía sin mejorar. Empezó a estar cambiando de trabajo en trabajo, pero nada funcionaba. El médico incluso le recetó narcóticos y le recetó más fisioterapia. Le administraron inyecciones de esteroides en la columna, llamadas epidurales. Pero no sirvieron de nada. Pasó otro año y lo enviaron a ver a otro cirujano de columna, quien

solicitó otra resonancia magnética, pero no encontró nada que requiriera una operación. Finalmente, me lo enviaron a mí para una segunda opinión, posiblemente para obtener la incapacidad.

George estaba en apuros. Mientras abastecía los estantes, el dolor de espalda lo detenía. De vez en cuando, se tomaba días libres del trabajo. A los 52 años, sentía que la vida se le había escapado, que de ahora en adelante tendría que quedarse en casa, incapacitado. Simplemente no planeaba estar postrado de esta manera a una edad madura. Volveremos a George, pero hablemos del dolor de espalda y su relación con todos sus síntomas.

Nuestro objetivo en este artículo es ayudar a las personas que sufren de dolor de espalda a recuperarse sin medicamentos, inyecciones, terapia o cirugía.

Me especializo en medicina del estilo de vida. Esta medicina maximiza tu salud, superando la probabilidad de enfermedades. He ejercido la medicina del estilo de vida desde 2005, además de investigar y enseñar a personas cómo superar el dolor de espalda y otras enfermedades relacionadas con el estilo de vida.

El dolor de espalda responde mejor cuando se lleva un estilo de vida saludable.

Descripción general: En este artículo abordaré la fisiología de la columna vertebral, la buena hidratación, el impacto de la obesidad, los alimentos que comemos y cómo afectan la columna vertebral, el ejercicio y el estiramiento, y la conexión mente/cuerpo.

En los últimos 15 años, las visitas al médico por dolor de espalda han aumentado un 40%.<sup>1</sup>

El dolor de espalda es la segunda causa más común de discapacidad en adultos estadounidenses<sup>2</sup> y un motivo frecuente de pérdida de días de trabajo.<sup>3,4</sup> Se estima que se pierden 149 millones de días de trabajo al año debido al dolor de espalda.<sup>5</sup> Esta condición también es costosa, con costos totales estimados entre \$100 y \$200 mil millones anuales, dos tercios de los cuales se deben a la disminución de los salarios y la productividad.<sup>6,7</sup>

### **¿ESTÁ USTED EN RIESGO DE SUFRIR DOLOR DE ESPALDA?**

Existen muchos factores de riesgo para el dolor de espalda. Entre ellos se incluyen: conducir,<sup>8</sup> vibraciones,<sup>9</sup> inactividad física,<sup>10</sup> trabajo sedentario y permanecer de pie o sentado durante períodos prolongados,<sup>11</sup> tabaquismo,<sup>12</sup> fase final del embarazo,<sup>13</sup> índice de masa corporal elevado,<sup>14</sup> estatura alta,<sup>15</sup> torcerse o doblarse con frecuencia,<sup>16</sup> depresión, estrés, miedo y ansiedad.<sup>17</sup>

Cuando alguien acude al médico por dolor de espalda relacionado con el trabajo, cuanto antes pueda reincorporarse a un empleo remunerado, mayor será la probabilidad de que siga siendo productivo. En general, el 95 % de los pacientes regresan al trabajo en un plazo de 3 meses; de lo contrario, es posible que nunca lo vuelvan a hacer. Solo el 20 % regresa al trabajo después de un año de baja por incapacidad, y solo el 2% lo hace después de 2 años de incapacidad. ¡No se quede estancado en la incapacidad!

Muchas personas tienen problemas de espalda debido a malas técnicas de levantamiento,<sup>18</sup> y/o mala postura<sup>19</sup> o mala ergonomía.<sup>20,21</sup>

Además de los factores de riesgo para el dolor de espalda, suele existir un evento que desencadena la cascada de dolor y discapacidad. Estos pueden incluir: distensión o

esguince lumbar en el 70% de los casos, cambios degenerativos en el 10%, hernia discal en el 4%, fracturas por osteoporosis en el 4%, estenosis espinal en el 3%, espondilolistesis en el 2%, espondilólisis, lumbalgia discogénica u otra inestabilidad en el 2%, fractura traumática en <1%, enfermedad congénita en <1%, cáncer en el 0,7%, artritis inflamatoria en el 0,3% e infecciones en el 0,01%.<sup>22</sup>

### **DOLOR DE ESPALDA Y USO DEL TELÉFONO CELULAR**

También me interesó descubrir que existe una relación entre el uso de dispositivos electrónicos en la era moderna y el dolor de espalda. Para ser exactos, ver televisión a diario durante más de 3 horas al día aumenta el riesgo en un 17%, usar una computadora portátil a diario lo aumenta en un 40%, usar el teléfono celular en decúbito supino o acostado lo aumenta en un 23%, usar el teléfono celular en posición semisupina o semisentado lo aumenta en un 49%, usar el teléfono celular a diario durante más de 3 horas lo aumenta en un 36% y usar una tableta lo aumenta en un 67%.<sup>23</sup> ¿Conoce o gestiona el tiempo que pasa con sus dispositivos?

### **NO TE PIERDAS ESTAS SEÑALES DE ADVERTENCIA**

Existen ciertas características del dolor de espalda que llamamos "señales de alerta" debido a su carácter siniestro. Antecedentes de cáncer, ya que el dolor podría indicar una recurrencia. Pérdida de peso inexplicable, ya que también podría indicar cáncer. Osteoporosis, si está presente, sugeriría fracturas por compresión de la columna vertebral. Uso prolongado de corticosteroides, ya que causan osteoporosis y fracturas resultantes. Edad avanzada o traumatismos graves, ya que podrían indicar fracturas no diagnosticadas. Uso de medicamentos intravenosos o fiebre, ya que podrían indicar una infección en la columna vertebral. Dolor de espalda en reposo o nocturno, ya que el cáncer,

una enfermedad autoinmune o una infección pueden presentarse de esta manera. Disfunción intestinal o vesical, ya que indica una enfermedad avanzada.

Dicho esto, las indicaciones de que podría ser necesaria una cirugía incluyen: pérdida del control intestinal o vesical; pérdida motora progresiva (debilidad progresiva); o, a veces, incluso dolor incontrolable. Y la cirugía no es la panacea; de hecho, después de dos años, la mayoría de los pacientes siguen igual, hayan optado por la cirugía o no.<sup>24</sup>

### **A QUE SE ATRIBUYE REALMENTE EL DOLOR DE ESPALDA?**

Tiene mucho que ver con la anatomía de la espalda. Si observamos la columna vertebral, hay vértebras con discos intervertebrales. El disco está muy activo y necesita acceso al flujo sanguíneo para oxigenarse y nutrirse. Pero hay algo interesante sobre estos discos: solo hay flujo sanguíneo en el borde exterior del disco. La parte central del disco no tiene vasos sanguíneos que la atraviesen, por lo que es muy vulnerable a la falta de un buen suministro de sangre. Si se mira la parte superior del disco, desde arriba, se vería que hay vasos sanguíneos alrededor del borde, pero ninguno en el centro. Esto hace que el disco sea muy vulnerable a la falta de nutrición.<sup>25</sup> Es necesario nutrirse y luego eliminar los desechos.<sup>26</sup>

### **LA SALUD PERFECTA DEPENDE DE UNA CIRCULACIÓN PERFECTA**

Piénselo como un lavabo: necesita un buen flujo de agua, que sería como el flujo sanguíneo al disco. Y necesita un buen drenaje por donde pueda salir el agua del lavabo. Cualquier obstrucción en el drenaje provocará que el lavabo se obstruya y se desborde, lo que causará problemas. Lo llamamos un problema de perfusión (flujo sanguíneo al disco) y eliminación (flujo sanguíneo saliente). Cualquier

impedimento al flujo sanguíneo de entrada o salida le causará problemas de espalda.<sup>27,28</sup>

En la espalda, la anatomía de los vasos sanguíneos es inusual. En el resto del cuerpo, donde dos vasos sanguíneos se unen o se ramifican, lo hacen formando una "Y", un ángulo suave para que la sangre fluya hacia las ramas. Sin embargo, los vasos sanguíneos que salen de la aorta (el vaso sanguíneo más grande del cuerpo) hacia la columna vertebral, se ramifican en ángulo recto. Esto crea turbulencia. La turbulencia es un punto donde suele desarrollarse más placa aterosclerótica. Por lo tanto, la espalda es muy vulnerable a la acumulación de placa justo donde los vasos sanguíneos se ramifican para alimentar la columna vertebral.<sup>29</sup> Cualquier obstrucción de las vías, es decir, la placa, causará degeneración discal y dolor de espalda.<sup>30</sup> La placa puede desarrollarse en cualquier parte de los vasos sanguíneos, y es muy probable que se desarrolle en la aorta.<sup>31</sup>

A veces, al realizar una radiografía de tórax, encontramos más calcio en la placa de la aorta que en las propias vértebras. Cuando esto sucede, todo ese calcio puede obstruir los vasos sanguíneos raquídeos. Sabemos que si la placa está en la aorta, probablemente también esté presente en otros vasos sanguíneos del cuerpo, incluidos los raquídeos.

También puedes tener vasos sanguíneos obstruidos, por ejemplo, debido a una inflamación. Si la inflamación se acumula alrededor de los vasos sanguíneos, tiende a comprimirlos y cerrarlos. A medida que la inflamación comprime un vaso sanguíneo, la columna vertebral recibe cada vez menos sangre y se deteriora.<sup>32</sup> Si trabajas duro en estas condiciones, tus discos se desgastarán, pero no se repararán. La próxima vez que trabajes duro, el daño se acumulará y tu espalda empeorará cada vez más.

## PROTOCOLO PARA EL DOLOR DE ESPALDA DE GEORGE

Volvamos a George, nuestro paciente con dolor de espalda en mi consultorio. George insinuaba que le gustaría estar incapacitado, pero le recordé que me había dicho que le gustaría jugar al baloncesto con sus hijos adolescentes y que estaba cansado de que lo llamaran inválido. Admitió que tenía razón. Le pregunté si estaría dispuesto a intentar algo para recuperarse del dolor de espalda y volver al trabajo y poder jugar al baloncesto con los niños. Dijo que estaría dispuesto a intentar cualquier cosa. Le dije: "¿Qué tal una semana, una semana?". Dijo que estaría dispuesto a intentar cualquier cosa durante una semana.

Le di un papel y un bolígrafo, y yo también empecé a escribir. Le dije que lo primero que tenía que hacer al levantarse era beber dos vasos de agua, grandes, de unos 350 ml, y luego no comer durante media hora. Pero después, en el desayuno, comer solo avena durante la semana siguiente. Con solo avena, me refiero a que podía añadirle algunas cosas, como leche de soja, nueces o pasas, pero sin aceite, margarina ni azúcar. Después le hice tomar 500 miligramos de vitamina C justo después del desayuno.

**Nuestro plan es revertir cinco años de dolor de espalda que no respondieron a la cirugía, la fisioterapia, los esteroides epidurales, los narcóticos ni los antiinflamatorios en una semana. También es poder recuperar a este paciente y devolverlo a la normalidad y a su trabajo en una semana.**

Luego, inmediatamente después de terminar el desayuno, le pedí que saliera a caminar durante 10 minutos; ya fuera que lloviera o hiciera sol, o nevara. Simplemente ponerse la ropa adecuada, salir y hacerlo.

Dos horas después del desayuno, o a media mañana, le hice beber dos vasos más de agua, vasos grandes.

A la hora del almuerzo, tenía un plan especial: solo verduras, preferiblemente crudas, pero la idea era evitar el aceite y la sal en exceso. Así

que, durante la semana, debía comer ensaladas. Le advertí que no les pusiera vinagre ni aceite a las verduras, solo aceitunas y pipas de girasol, y nada de aderezos comerciales que contienen ingredientes poco beneficiosos.

Debía tomar otra vitamina C después del almuerzo y dar otra caminata de 10 minutos.

A media tarde debía tomar dos vasos más de agua, vasos grandes.

A la hora de cenar, que debía ser al menos tres horas antes de acostarse, debía comer solo fruta fresca, fruta cruda, como melón, sandía, manzanas, plátanos y fresas. Asegurarse de que fuera tres horas antes de acostarse. Luego debía tomar otra dosis de vitamina C. Después, debía dar otro paseo al aire libre de 10 minutos, inmediatamente después de comer. Tomar dos vasos de agua dos horas después de cenar.

Le dije que nada de café, té, refrescos, tabaco (por suerte, no fumaba), alcohol y que no comiera entre comidas. Le dije que si le daba hambre entre comidas, que bebiere agua helada. Y así, hicimos su plan. Cuando terminó de escribirlo todo, dijo que sí. Le pregunté si creía que podía hacer todo eso y dijo que sí. Y le di una cita de seguimiento en una semana.

¿Cuál es la naturaleza de la cura? ¿Por qué le dije que hiciera lo que le dije? ¿Qué impacto tienen estas recomendaciones en el dolor de espalda?

## BENEFICIOS DEL AGUA

Para empezar, le hice beber agua desde que se levantaba por la mañana. Los discos secos pueden ser causa de dolor.<sup>33,34</sup> Las investigaciones demuestran que los hombres, en promedio, necesitan 3,7 litros de agua al día y las mujeres, 2,7 litros.<sup>35</sup> Estas cifras deberían modificarse en los días de mayor temperatura y también cuando aumenta el nivel de actividad de una persona. El color de la orina es un buen indicador del estado de hidratación; a medida que se acerca a una buena hidratación, el color de la orina tiende a aclararse en comparación

con los momentos en que se sabía que se estaba deshidratado. <sup>36,37</sup>

La deshidratación discal puede ocurrir no solo por una ingesta insuficiente de agua, sino también por la presión mecánica ejercida sobre el disco debido a un índice de masa corporal elevado y por cargar objetos pesados. <sup>38</sup> Esta y otras razones hacen de la obesidad un factor de riesgo de dolor de espalda, especialmente el causado por una enfermedad discal. <sup>39,40</sup> Es como exprimir el agua de una esponja: esta se deshidrata. Por lo tanto, en el caso de la espalda, la obesidad sobrecarga los discos, debilitándolos o deshidratándolos.

## **DESAYUNO PARA PERSONAS CON DOLOR DE ESPALDA**

Un desayuno de avena puede no parecer la panacea para el dolor de espalda, pero dada su capacidad para regularizar las heces y reducir el colesterol, que espesa la sangre, se ha comprobado que la avena es útil para afecciones musculoesqueléticas. <sup>41</sup> Esto también se relaciona con el fenómeno de desplazamiento: si comes mucha avena, probablemente no comas muchas otras cosas. Durante la conversación con él, le hice un historial de su dieta y seguía una dieta estadounidense promedio, bastante alta en grasas y baja en fibra, así que este fue un buen cambio para él.

La avena es un alimento vegetal integral, no ha sido sometida a ningún proceso de refinación que reduzca su fibra y sus cualidades nutricionales. Cuando se consumen alimentos procesados o refinados, que los hacen deficientes en fibra y nutrientes, el resultado es un aumento en azúcares en sangre, aumento del colesterol sanguíneo, triglicéridos, <sup>42</sup> y hemoglobina glucosilada (glóbulos rojos recubiertos de azúcar) y productos finales de la glicación (otros componentes celulares corporales necesarios recubiertos de azúcar).

Estos cambios en las células sanguíneas las hacen más propensas a agregarse en grupos o cadenas que llamamos "coágulos de sangre". <sup>43</sup> Los alimentos refinados que causan esta aglomeración perjudicial para la salud de los glóbulos rojos incluyen azúcares o almidones refinados, grasas o aceites refinados como aceites de cocina, margarinas, mantequillas y mantecas animales. La sangre aglomerada, o células sanguíneas en cadenas, no circula bien hacia la espalda y puede resultar en dolor de espalda. <sup>44,45</sup> Estos coágulos de sangre deben descomponerse; de lo contrario, se producirá dolor de espalda y discapacidad. <sup>46,47</sup>

No debe subestimarse la importancia de la fibra para aliviar el dolor de espalda. Los alimentos deficientes en fibra causan estreñimiento, y este puede desencadenar dolor de espalda. <sup>48,49</sup> Por cierto, el estreñimiento, en sí mismo, puede ser la causa de dolor que puede irradiarse a la espalda o sentirse en la columna vertebral. <sup>50</sup>

Hablando del intestino, los intestinos están llenos de muchas bacterias, una dieta deficiente en fibra tiende a favorecer las bacterias responsables de aumentar el dolor de espalda. <sup>51</sup> Mientras que una dieta abundante en fibra nutre las bacterias que combaten el dolor de espalda.

Una buena receta de avena saludable para el dolor de espalda:

- 2 tazas de agua
- 1/2 taza de avena integral
- 1/4 taza de salvado de avena
- 2 cucharadas de semillas de lino molidas
- 1/4 cucharadita de sal marina

Póngalo a hervir, déjelo hervir a fuego lento durante 45 minutos y cómalo con su fruta fresca, nueces y semillas favoritas.

La avena y el salvado de avena no son las únicas fuentes de fibra. La mayoría de los alimentos sin refinar ni procesar, como las frutas y verduras frescas, los frutos secos y las semillas, los frijoles

y los cereales, son ricos en nutrientes y fibra. Las frutas y verduras frescas tienen la ventaja de poseer propiedades antibióticas, antialérgicas, protectoras de tumores, antiinflamatorias y estimulantes del sistema inmunitario.<sup>52</sup> Estos son los tipos de alimentos que querrá consumir si desea mejorar la salud de su espalda y evitar el dolor.

Los buenos alimentos vegetales integrales también aumentan la concentración sanguínea de antioxidantes. Esto previene la discapacidad de espalda. Por ejemplo, las personas que siguen una dieta vegetariana completa tienen una ingesta significativamente mayor de antioxidantes que los omnívoros.<sup>53</sup> En comparación con los omnívoros, las personas que siguen una dieta vegetariana completa tienen concentraciones sanguíneas significativamente más altas de vitamina A, vitamina C y vitamina E.

## **ACEITES Y SUMINISTRO DE OXÍGENO ESPINAL**

Como mencionamos anteriormente, los aceites refinados (margarinas, mantequillas, aceites de cocina, mantecas animales, etc.) no favorecen la salud de la espalda, ya que provocan la aglomeración de los glóbulos rojos. También disminuyen la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre.

Cuando ingerimos una comida rica en grasas, el oxígeno en el cerebro cae por debajo del setenta por ciento en seis horas; además, no se normaliza hasta tres días después.<sup>54</sup> Esto afecta a todos los tejidos del cuerpo, incluida la espalda. Los bajos niveles de oxígeno en la espalda provocan dolor, mala recuperación del ejercicio o lesiones, y discapacidad crónica.

Al elegir aceites, conviene tener en cuenta su composición. Si es necesario utilizarlos, la mejor opción son los ricos en ácidos grasos omega-3, ya que, en dosis moderadas, pueden reducir la degeneración del disco intervertebral.<sup>55</sup>

## **ALIMENTOS FERMENTADOS**

Los alimentos fermentados son alimentos cuyo deterioro ha provocado inflamación, la cual puede transmitirse a usted y a su espalda. Los alimentos producto de la fermentación están llenos de desechos tóxicos de putrefacción, como las aflatoxinas<sup>56</sup> y el carbamato de etilo<sup>57</sup>, que pueden causar inflamación y cáncer. Las aflatoxinas, formadas durante el proceso de envejecimiento o fermentación,<sup>58</sup> son una fuente de inflamación.<sup>59</sup> Las fuentes dietéticas de aflatoxinas incluyen: queso,<sup>60</sup> vino, vinagre y cualquier alimento creado por descomposición o fermentación. Para obtener los mejores resultados al combatir el dolor de espalda, los alimentos frescos, libres de cualquier mancha de descomposición o deterioro (fermentación), darán el mejor resultado.

Las ensaladas se preparan con aceite y vinagre, la fermentación se produce en el estómago y la comida no se digiere, sino que se descompone o se pudre. Como consecuencia, la sangre no se nutre, sino que se llena de impurezas, y aparecen problemas hepáticos y renales. Trastornos cardíacos, inflamaciones y muchos males son el resultado de este tipo de tratamiento, y no solo se ven afectados los cuerpos, sino también la moral y la vida religiosa.<sup>61</sup>

## **AZÚCAR Y CARBOHIDRATOS REFINADOS**

Mencioné anteriormente el azúcar como un alimento refinado que debe evitarse. Existe una asociación significativa entre el azúcar y los síntomas de dolor de espalda. El consumo de azúcar aumenta el riesgo de dolor de espalda en un 84 %.<sup>62</sup>

## **PROGRAMA PARA EL ÉXITO**

Los horarios de comida estrictos son importantes. He tenido pacientes que seguían teniendo dolor después de comenzar este

programa, dolor que no se aliviaba hasta que se dieron cuenta de que la parte del programa con la que no estaban siendo conscientes era la regularidad de su horario de comidas. Una vez que se adherieron a un horario diario constante, siete días a la semana, el dolor desapareció. No todos están acostumbrados a un horario tan constante. Algunos están acostumbrados a comer cuando pueden, otros comen entre comidas. Algunos tienen hambre cuando no deberían, especialmente al hacer cambios en su horario. Para combatir el hambre en momentos inoportunos, recomiendo beber agua fría,<sup>63</sup> y dar un paseo.

En la dieta que le recomendé al paciente de nuestra historia, las frutas y verduras tenían un papel importante, y lo animé a consumir tantas como fuera posible en forma cruda.

Estudios en personas con dolor de espalda demuestran que comer más frutas y verduras mejora los resultados.<sup>64</sup>

## LA VENTAJA DE COMERLOS FRESCOS

También lo animé a comer solo fruta cruda/fresca en su tercera comida. Esto se debe a que la fruta fresca se digiere rápidamente y dormiría mejor si su digestión hubiera terminado antes de acostarse. Dormir mejor se asocia con una mejor salud de la espalda.<sup>65,66</sup> Terminar la última comida al menos 3 horas antes de acostarse ayuda a asegurar una digestión completa antes de dormir y mejora el sueño y el dolor de espalda.

¿Qué tipo de dieta le estaba dando? ¿No es ésta la dieta original? «Entonces Dios dijo: «Les doy toda planta que da semilla sobre la faz de toda la tierra y todo árbol que da fruto con semilla. Serán para su alimento». «Y comerán de las plantas del campo».<sup>67</sup>

## HÁBITOS DAÑINOS

Tenga en cuenta que le dije al paciente de nuestra historia que no consumiera café, té,

refrescos, alcohol ni tabaco, y que no comiera entre comidas. El café es especialmente perjudicial para la salud de la columna vertebral.<sup>68</sup> El café imita los reflejos de lucha/huida, en los que disminuye el flujo sanguíneo a ciertos tejidos corporales, como la espalda, y aumenta en otros para sobrevivir ante una amenaza o estrés. El café aumenta considerablemente la incidencia del dolor de espalda crónico.<sup>69</sup>

La nicotina también es una sustancia química que altera la sangre del cuerpo,<sup>70</sup> y hace que el cuerpo imite la respuesta fisiológica de lucha o huida ante el estrés o un trauma. Además, fumar disminuye la disponibilidad de oxígeno para los tejidos espinales y aumenta el estrés oxidativo y la inflamación. Las personas que fuman tienen una incidencia mucho mayor de dolor de espalda.<sup>71,72</sup>

## ESTRÉS PSICOLÓGICO

Dicho esto, el estrés y el trauma causan la misma disminución del flujo sanguíneo a estructuras importantes de la columna vertebral, lo que resulta en dolor.<sup>73</sup>, <sup>74</sup> Por ejemplo, las personas con alta ansiedad tienen una incidencia 2 veces y media mayor de dolor de espalda.<sup>75</sup> Las personas que se sienten solas también tienen un mayor riesgo de dolor de espalda<sup>76</sup> y dolor de cuello.<sup>77</sup> La falta de satisfacción laboral puede ser un problema grave que aumenta el riesgo de dolor de espalda.<sup>78</sup> Dado que el estrés es un factor desencadenante del dolor de espalda, el alivio del estrés tiene un efecto muy positivo para ayudar con el dolor de espalda.<sup>79</sup>

Incluso la Biblia establece una conexión entre el estrés y el dolor. “Me quedé solo y estaba lleno de ira. ¿Por qué sigo sufriendo? ¿Por qué mis heridas son incurables? ¿Por qué no sanarán?<sup>80</sup> “Mucho me han afligido desde mi juventud, pero no me han curado, prevalecieron contra mí. Los labradores araron sobre mi espalda; hicieron largos surcos.”<sup>81</sup>

El perdón también influye en el dolor de espalda. «Mira mi aflicción y mi dolor, y perdona todos mis pecados». <sup>82</sup> «Y no dirá el morador: «Estoy enfermo»; al pueblo que mora en ella se le perdonará la iniquidad. <sup>83</sup> Los pacientes con dolor de espalda que han aprendido por experiencia el valor del perdón experimentan menos dolor, ira y angustia psicológica. Se ha comprobado que la ira resultante de la falta de perdón tiene el mayor impacto.

Los pacientes a quienes les resulta más difícil perdonar a los demás corren el mayor riesgo de sufrir dolor de espalda y angustia psicológica. <sup>84</sup>

Jesús tenía la mejor estrategia para el manejo del estrés: «Venid a mí todos los que estáis trabajados y cargados, y yo os haré descansar. Llevad mi yugo sobre vosotros y aprended de mí, que soy manso y humilde de corazón; y hallaréis descanso para vuestras almas. Porque mi yugo es suave y mi carga ligera». <sup>85</sup>

## VITAMINA C

Quizás se pregunte por qué le recomendaría a George tomar vitamina C en tabletas, y honestamente, hoy mi primera opción sería animarlo a comer alimentos ricos en vitamina C, como kiwi, piña, col lombarda, pimientos rojos, etc. La razón por la que enfatizo el uso de vitamina C para el dolor de espalda es que la mayoría de los tejidos conectivos dependen de ella para su reparación. Probablemente sepa que una deficiencia de vitamina C provoca una afección llamada escorbuto, en la que se deterioran los tejidos conectivos. Esto sin duda causa dolor de espalda. La vitamina C también ayuda a diluir la sangre y es un potente antioxidante. Se ha mencionado en la literatura médica su beneficio para el dolor de espalda. <sup>86</sup>

## DALE VIDA A TUS DISCOS

Los discos intervertebrales dependen en gran medida de la carga cíclica para una buena nutrición; necesitan ser bombeados. Dado que,

como se mencionó anteriormente, los vasos sanguíneos no atraviesan directamente ningún disco, este depende de la difusión de nutrientes de los tejidos circundantes, que sí cuentan con irrigación sanguínea local, para su nutrición. <sup>87,88</sup> Esta es una de las razones por las que el ejercicio, como caminar, es tan importante. <sup>89</sup> De hecho, una de las ventajas de caminar al aire libre, en comparación como por ejemplo, correr, es el aumento de los niveles de oxígeno en sangre y tejidos en cualquier momento. <sup>90</sup> Y, no me malinterpreten, los beneficios de caminar no se limitan a las ventajas mecánicas; caminar también es un excelente liberador de estrés. <sup>91</sup> Especialmente si puede experimentar la naturaleza mientras hace ejercicio. <sup>92</sup> Caminar es muy bueno para reducir el dolor. <sup>93</sup> La mejor caminata es la enérgica, con la cabeza alta y balanceando los brazos al ritmo de la marcha, a pasos grandes.

Mientras camina, no olvide los beneficios del sol para el dolor de espalda. El sol estimula antioxidantes como la melatonina, <sup>94</sup> y contribuye a la producción de vitamina D. Las personas con niveles más altos de melatonina <sup>95</sup> y vitamina D tienen menos dolor de espalda. <sup>96</sup> El principal determinante de los niveles de melatonina y vitamina D es la exposición al sol. <sup>97,98</sup>

## ESTIRAMIENTOS

Si bien caminar es el mejor ejercicio en general, existen estiramientos y ejercicios adicionales que son útiles para tratar el dolor de espalda. En general, la buena forma física reduce el dolor de espalda. <sup>99</sup> Los estiramientos son particularmente útiles, ya que mejoran la amplitud de movimiento, flexibilizan los tejidos conectivos y reducen la rigidez que puede provocar lesiones. <sup>100</sup> Los ejercicios de estiramiento pueden ser tanto una medida preventiva como un tratamiento. <sup>101,102</sup>

Comencemos con ejercicios de flexión o estiramiento. Los ejercicios de flexión pueden

ser muy beneficiosos para la columna vertebral, aliviando el dolor de espalda. <sup>103</sup> , <sup>104</sup> Un ejemplo sencillo sería agacharse e intentar tocarse los dedos de los pies.

Quizás digas: «Es fácil, sé cómo hacerlo». Y aunque es fácil y quizás sepas cómo hacerlo, ¿sabes cuánto tiempo hay que hacerlo? La respuesta es dos minutos. Es decir, dos minutos. Dos minutos de estiramiento en cada uno de estos estiramientos aseguran que los músculos adquieran una nueva longitud y no reboten ni se tensen. Los ejercicios de flexión hacia adelante fortalecen los músculos abdominales y de los glúteos, reduciendo la carga sobre la columna vertebral. También estiran los músculos de la espalda y la cadera y amplían los espacios entre las vértebras, reduciendo así la presión sobre los nervios. Estos son estiramientos lentos y fáciles. Las torsiones repentinas o las flexiones hacia adelante vigorosas, como el baile aeróbico y el remo, podrían aumentar la presión en los discos y, de hecho, podrían ser más perjudiciales que beneficiosas.

Los ejercicios opuestos a la flexión, o flexión hacia adelante, se llaman ejercicios de extensión o estiramientos. Estos ejercicios abren el canal espinal y desarrollan los músculos que sostienen la columna. Los ejercicios de extensión pueden minimizar el dolor que se irradia desde la espalda a otras partes del cuerpo. <sup>105</sup> Un ejemplo sería acostarse boca abajo en una cama, manteniendo la pelvis plana sobre ella, y usar los brazos para hacer una flexión, arqueando o extendiendo la espalda. De nuevo, mantenga cada uno de estos estiramientos durante 2 minutos.

El siguiente ejercicio o estiramiento, en esta rutina diseñada para combatir el dolor de espalda, sería un estiramiento giratorio. Mi variante favorita de este ejercicio es sentarme en una silla con mis piernas metidas debajo del asiento entre las patas de la silla, y agarrar el respaldo de la silla con las manos y girar los hombros en una dirección tanto como sea razonable. En mi caso, cuando he tenido dolor de espalda, este estiramiento ha sido el que más

me ha ayudado. De nuevo, lo mantengo durante dos minutos. Después de dos minutos, giro en la dirección opuesta durante dos minutos.

El siguiente estiramiento para el dolor de espalda es lo que a veces se conoce como estiramiento del piriforme. <sup>106</sup> Acostado boca arriba, flexione la cadera derecha hasta la posición sentada, o 90 grados. Sujete la rodilla con la mano derecha y el tobillo con la izquierda. Lleve la rodilla derecha hacia el hombro derecho y el tobillo hacia el izquierdo tanto como sea posible. Manténgala así durante 2 minutos. Luego, realice el estiramiento con la pierna opuesta durante dos minutos.

El siguiente ejercicio, al que llamo el ejercicio del limpiaparabrisas, se realiza de pie, con la espalda contra la pared. Flexiona ligeramente las rodillas (es decir, no las bloquees). Levanta ambos hombros al mismo tiempo y gíralos hacia atrás hasta tocar la pared. Apoya las caderas contra la pared, luego la espalda y, por último, la nuca. Ahora estás en la posición anatómica correcta. La flexión se realizará manteniendo el contacto con la pared. De esta manera, no hay giro de la columna. Inclínate lentamente hacia un lado, llevando la mano hacia la rodilla y estira hasta que tolere la tensión (sentirás algo de estiramiento, pero evita el dolor). Este ejercicio no se realizará durante 2 minutos, solo mantén el estiramiento durante 10 segundos (o 4 respiraciones profundas). Luego, regresa a la posición neutra (de pie, erguido). En este ejercicio de flexión lateral, la persona deberá flexionar la rodilla del lado hacia el que se está inclinando. A continuación, flexiona lentamente hacia el lado opuesto. De nuevo, mantén la posición durante 10 segundos o 4 respiraciones profundas. Vuelve a la posición de pie. Esta es una repetición. Haz un total de 6 repeticiones y realiza el ejercicio una vez al día.

## **EJERCICIOS DE CUELLO PARA EL DOLOR DE CUELLO**

Los estiramientos también pueden ser útiles para el dolor de cuello. Realice cada uno durante 2 minutos.

Primero, gira la cabeza lo más que puedas hacia un lado y observa si puedes colocar la barbilla sobre el hombro o por encima de él. Mantenla así durante dos minutos y luego gira hacia el otro lado durante dos minutos.

A continuación, flexione el cuello, con la barbilla hacia el pecho, durante 2 minutos y luego extiéndalo, con la barbilla hacia el techo, durante 2 minutos. Si en algún momento siente que se desmaya, detenga el ejercicio y vuelva a colocar el cuello en su posición habitual.

El siguiente paso es intentar poner la oreja en el hombro, primero en una dirección y luego en la otra, durante 2 minutos en cada caso.

A continuación, se presentan ejercicios en los que se resiste la presión de la mano. Coloque la mano sobre la frente y presione contra ella durante 2 minutos. Luego, repita con la mano detrás de la cabeza, presionando durante 2 minutos.

Luego, en cada uno de los lados izquierdo y derecho de tu cabeza, repite este ejercicio de presionar contra tu mano durante 2 minutos de cada lado.

## **EJERCICIOS AERÓBICOS**

Los ejercicios aeróbicos también pueden ser útiles. Sería recomendable hacer al menos 30 minutos de ejercicio aeróbico tres veces por semana. Entre los ejercicios aeróbicos se incluyen caminar a paso ligero, trotar y nadar. El ejercicio aeróbico acelera el ritmo cardíaco. Si no puede hacer 30 minutos seguidos, pruebe con tres sesiones de 10 minutos al día y vaya aumentando gradualmente.

## **EL RESTO DE LA HISTORIA**

Hablemos de nuevo de George, el caballero que acudió a mí para una segunda opinión sobre su dolor de espalda. Esperé una semana y revisé mi lista de pacientes, y él estaba en ella. Pensaba y me preguntaba si aparecería. Lo hizo, y se veía bastante estoico. Le pedí que entrara y se fue

por el pasillo. Rebotante de curiosidad, le pregunté: "¿Bueno, lo hizo? ¿Qué pasó?". Me respondió: "Bueno, Dr. Clark, en tres días noté una diferencia drástica; mi dolor de espalda había desaparecido por completo, me sentía mucho mejor, ese dolor intenso que siempre me quitaba toda la energía había desaparecido. Podía volver a estar con los niños", dijo, "pero tenía un problema: siempre tomaba agua helada entre comidas, porque siempre tenía hambre entre comidas, y siempre tenía que ir al baño". Dijo: "Estaba completamente despierto, pero cuando estaba en el descanso en Walmart, todos los demás se estaban quedando dormidos y comiendo comida chatarra, ¡y ahí estaba yo, completamente despierto!". Hablamos un poco más y le dije: "Bueno, supongo que no hay mucho más que puedas hacer, ya estás curado, y lo hiciste tú mismo, y tendrás que ampliar tu dieta; cuanto más comas de una dieta vegetariana, baja en grasas y productos refinados, mejor". Así que se fue. Unos tres meses después, iba a Walmart y caminé hacia la sección de verduras, y allí estaba él, empujando un carrito. Le pregunté: "¿Cómo está?". Y me respondió: "Hola, Dr. Clark, gracias a Dios, estoy bien, mi espalda está genial, estoy buscando una nueva casa y me estoy mudando a una nueva zona de la ciudad donde puedo caminar por el campo".

## **EN RESUMEN**

- La hidratación es muy importante porque se supone que tus discos están compuestos de un setenta a ochenta por ciento de agua y si no bebes agua se convierten en cero por ciento de agua y se transforman en panqueques duros, como goma dura, y luego son dolorosos porque esa goma dura tiene nervios en ella.
- La nutrición es especialmente importante, porque la nutrición mantiene los vasos sanguíneos abiertos, hace que la sangre y los mejores antioxidantes lleguen a los discos.

- El ejercicio es valioso porque sigue bombeando los discos para que los alimentos lleguen al centro de los mismos y los productos de desecho se alejen de ellos; también es importante para que el oxígeno llegue a las células del disco.

Es mejor hacer ejercicio al aire libre, donde hay más oxígeno y menos estrés. El manejo del estrés es fundamental, ya que existen muchas conexiones psicológicas entre el dolor lumbar o de cuello.

*Para obtener más ideas sobre cómo incorporar lo que acaba de aprender a su vida diaria, consulte el capítulo titulado “¿Cómo puedo aplicar principios saludables en mi vida diaria?”.*

## REFERENCIAS

- 1 <https://www.boneandjointburden.org/fourth-edition/iaic0/burden-back-pain>
- 2 De los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Prevalencia de discapacidades y afecciones de salud asociadas en adultos, Estados Unidos, 1999. JAMA. 28 de marzo de 2001;285(12):1571-2.
- 3 Stewart WF, Ricci JA, Chee E, Morganstein D, Lipton R. Pérdida de tiempo productivo y costos debido a condiciones de dolor comunes en la fuerza laboral de EE. UU. JAMA. 12 de noviembre de 2003;290(18):2443-54.
- Ricci JA, Stewart WF, Chee E, Leotta C, Foley K, Hochberg MC. Exacerbaciones del dolor de espalda y costos de pérdida de tiempo productivo en trabajadores estadounidenses. Spine (Filadelfia, Pensilvania, 1976). 15 de diciembre de 2006;31(26):3052-60.
- 5 Guo HR, Tanaka S, Halperin WE, Cameron LL. Prevalencia del dolor de espalda en la industria estadounidense y estimaciones de días de trabajo perdidos. Am J Public Health. Julio de 1999;89(7):1029-35.
- 6 Katz JN. Trastornos discales lumbares y dolor lumbar: factores socioeconómicos y consecuencias. J Bone Joint Surg Am. 2006 Abr;88 Suppl 2:21-4.
- Freburger JK, Holmes GM, Agans RP, et al. El aumento de la prevalencia del dolor lumbar crónico. Arch Intern Med. 2009;169(3):251-258.
- 8 Porter JM, Gyi DE. Prevalencia de problemas musculoesqueléticos en conductores de automóviles. Occup Med (Londres). Febrero de 2002;52(1):4-12.
- Barrero LH, Cifuentes M, Rodríguez AC, Rey-Becerra E, Johnson PW, Marin LS, Piedrahita H, Dennerlein JT. Vibración corporal total y ausencia laboral relacionada con dolor de espalda en operadores de vehículos mineros con equipo pesado. Occup Environ Med. Agosto de 2019;76(8):554-559.
- Gottfryd AO, Valesin Filho ES, Viola DC, Lenza M, Silva JA, Emi AS, Tomiosso R, Piccinato Cde A, Antonelli E, Ferretti M. Análisis de la epidemiología, el estilo de vida y los factores psicosociales en pacientes con dolor de espalda ingresados en una unidad de urgencias ortopédicas. Einstein (São Paulo). Abr-Jun 2015;13(2):243-8.
- Kim SD. Asociación entre el tiempo que pasan sentados y las afecciones ortopédicas en adultos mayores coreanos. Geriatr Nurs. 2019 Nov-Dic;40(6):629-633.
- 12 Green BN, Johnson CD, Snodgrass J, Smith M, Dunn AS. Asociación entre el tabaquismo y el dolor de espalda en un grupo representativo de adultos estadounidenses. Cureus. 26 de septiembre de 2016;8(9):e806.
- 13 Heuch I, Heuch I, Hagen K, Storheim K, Zwart JA. Asociaciones entre el número de hijos, la edad al nacer y la prevalencia del dolor lumbar crónico: el Estudio de Salud Nord-Trøndelag. BMC Public Health. 15 de octubre de 2020;20(1):1556.
- 14 Siddiqui AS, Javed S, Abbasi S, Baig T, Afshan G. Asociación entre el dolor lumbar y el índice de masa corporal en la población pakistaní: Análisis de datos del banco de software. Cureus. 30 de marzo de 2022;14(3):e23645.
- 15 Sørensen IG, Jacobsen P, Gyntelberg F, Suadani P. Predictores ocupacionales y de otro tipo de la hernia discal lumbar: seguimiento de 33 años en el estudio de varones de Copenhague. Spine (Phila, PA, 1976). 1 de septiembre de 2011;36(19):1541-6.
- 16 Sørensen IG, Jacobsen P, Gyntelberg F, Suadani P. Predictores ocupacionales y de otro tipo de la hernia discal lumbar: seguimiento de 33 años en el estudio de varones de Copenhague. Spine (Phila, PA, 1976). 1 de septiembre de 2011;36(19):1541-6.
- 17 Andías R, Silva AG. Impacto del sexo, el sueño, los síntomas de sensibilización central y los factores psicosociales en adolescentes con dolor musculoesquelético crónico: Un estudio exploratorio. Pain Med. 30 de septiembre de 2022;23(10):1777-1792.
- 18 Hsiang SM, Brogmus GE, Courtney TK. Dolor lumbar y técnica de levantamiento: una revisión. Int J Ind Ergon. 1997;19:59-74.
- 19 Meziat Filho N, Coutinho ES, Azevedo e Silva G. Asociación entre los hábitos posturales en casa y el dolor lumbar en adolescentes de secundaria. Eur Spine J. Marzo de 2015;24(3):425-33.
- 20 Andersen LL, Vinstrup J, Sundstrup E, Skovlind SV, Villadsen E, Thorsen SV. Exposiciones ergonómicas combinadas y desarrollo de dolor musculoesquelético en la población laboral

general: Un estudio de cohorte prospectivo. Scand J Work Environ Health. 1 de mayo de 2021;47(4):287-295.

- 21 Tatsumi M, Mkoba EM, Suzuki Y, Kajiwara Y, Zeidan H, Harada K, Bitoh T, Nishida Y, Nakai K, Shimoura K, Aoyama T. Factores de riesgo del dolor lumbar y la relación con la alineación vertebral sagital en Tanzania. Trastorno musculoesquelético de BMC. 4 de diciembre de 2019;20(1):584.
- 22 Wang YX, Wu AM, Ruiz Santiago F, Nogueira-Barbosa MH. Imágenes apropiadas informadas para el manejo del dolor lumbar: una revisión narrativa. Traductor de J Orthop. 27 agosto 2018 ;15:21 -34
- 23 Bento TP, Cornelio GP, Perrucini PO, Simeão SFAP, de Conti MHS, de Vitta A. Dolor lumbar en adolescentes y su asociación con factores sociodemográficos, dispositivos electrónicos, actividad física y salud mental. J Pediatr (Rio J). 2020 Nov-Dic;96(6):717-724.
- Brox JI, Nygaard ØP, Holm I, Keller A, Ingebrigtsen T, Reikerås O. Seguimiento de cuatro años de tratamiento quirúrgico versus no quirúrgico para el dolor lumbar crónico. Ann Rheum Dis. Septiembre de 2010;69(9):1643-8.
- Grunhagen T, Wilde G, Soukane DM, Shirazi-Adl SA, Urban JP. Aporte nutricional y metabolismo del disco intervertebral. J Bone Joint Surg Am. 2006 Abr;88 Suppl 2:30-5.
- Urban JP, Smith S, Fairbank JC. Nutrición del disco intervertebral. Spine (Filadelfia, Pensilvania, 1976). 1 de diciembre de 2004;29(23):2700-9.
- 27 Bibby SR, Urban JP. Efecto de la privación de nutrientes en la viabilidad de las células del disco intervertebral. Eur Spine J. Diciembre de 2004;13(8):695-701.
- 28 Wilson Zingg R, Kendall R. Obesidad, enfermedad vascular y degeneración del disco lumbar: asociaciones de comorbilidades en el dolor lumbar. PM R. 2017 Abr;9(4):398-402.
- 29 Kauppila LI. Aterosclerosis y degeneración discal/dolor lumbar: una revisión sistemática. Eur J Vasc Endovasc Surg. Junio de 2009;37(6):661-70.
- Beckworth WJ, Holbrook JF, Foster LG, Ward LA, Welle JR. Enfermedad aterosclerótica y su relación con la enfermedad discal degenerativa lumbar, la artritis facetaria y la estenosis mediante angiografía por tomografía computarizada. PM R. 2018 Abr;10(4):331-337.
- 31 Kauppila LI, Mikkonen R, Mankinen P, Peltö-Vasenius K, Mäenpää I. Aortografía por resonancia magnética y niveles de colesterol sérico en pacientes con dolor lumbar inespecífico a largo plazo. Columna vertebral (Phila Pa 1976). 29(19):2147-52.
- 32 Jayson MI. Daño vascular, fibrosis e inflamación crónica en problemas de dolor de espalda mecánico. Semin Arthritis Rheum. Mayo de 1989;18(4 Supl. 2):73-6.
- 33 Hughes SP, Freemont AJ, Hukins DW, McGregor AH, Roberts S. Patogénesis de la degeneración del disco intervertebral y terapias emergentes para el manejo del dolor de espalda. J Bone Joint Surg Br. Octubre de 2012;94(10):1298-304.
- 34 Bruckner FE, Greco A, Leung AW. Síndrome de «dolor torácico benigno»: papel de la resonancia magnética en la detección y localización de la enfermedad discal torácica. JR Soc Med. Febrero de 1989;82(2):81-3.
- 35 Sawka, MN; Cheuvront, SN; Carter, R. 3. Necesidades humanas de agua. Nutr Rev. Junio de 2005; 63(6 Pt. 2): S 30-9.
- 36 Muñoz CX, Bergeron MF. Caracterización de las prácticas de hidratación en adultos jóvenes sanos y recreativamente activos: ¿Es útil el muestreo de la primera orina de la mañana? Int J Sport Nutr Exerc Metab. 24 de mayo de 2023:1-10.
- McKenzie AL, Muñoz CX, Ellis LA, Perrier ET, Guelinckx I, Klein A, Kavouras SA, Armstrong LE. Color de la orina como indicador de concentración urinaria en mujeres embarazadas y lactantes. Eur J Nutr. Febrero de 2017;56(1):355-362.
- 38 Rodacki AL, Fowler NE, Provensi CL, Rodacki Cde L, Dezan VH. La masa corporal como factor en el cambio de estatura. Clin Biomech (Bristol, Avon). Octubre de 2005;20(8):799-805.
- 39 Urquhart DM, Berry P, Wluka AE, Strauss BJ, Wang Y, Proietto J, Jones G, Dixon JB, Cicuttini FM. Ganador del Premio al Joven Investigador 2011: El aumento de la masa grasa se asocia con altos niveles de intensidad del dolor lumbar y discapacidad. Spine (Phila, Pensilvania, 1976). 15 de julio de 2011;36(16):1320-5.
- 40 Sheng B, Feng C, Zhang D, Spitler H, Shi L. Asociaciones entre la obesidad y las enfermedades de la columna vertebral: un análisis de un estudio de panel de gastos médicos. Int J Environ Res Public Health. 13 de febrero de 2017;14(2):183. doi: 10.3390/ijerph14020183. PMID: 28208824; PMCID: PMC5334737.
- 41 Wolever TMS, Rahn M, Dioum EH, Jenkins AL, Ezatagha A, Campbell JE, Chu Y. Efecto del β-glucano de avena en el estado emocional y físico en adultos sanos: Evidencia de reducción del dolor de cabeza, la fatiga, la ansiedad y el dolor en extremidades y articulaciones. Nutrients. 1 de mayo de 2021;13(5):1534.
- 42 Cicha I, Suzuki Y, Tateishi N, Maeda N. Efectos de los triglicéridos dietéticos en las propiedades reológicas de los glóbulos rojos humanos (resumen). Clin Hemorheol Microcirc. 2004;30(3-4):301-5.
- 43 Candilioros H, Muller S, Ziegler O, Donner M, Drouin P. Función de la glicación de la albúmina en la agregación eritrocitaria: un estudio in vitro. Diabet Med. 1996 Jul;13(7):646-50.
- 44 Leino-Arjas P, Kauppila L, Kaila-Kangas L, Shirr R, Heistaro S, Heliövaara M. Lípidos séricos en relación con la cáctica entre finlandeses. Atherosclerosis. Marzo de 2008;197(1):43-9.
- Longo UG, Denaro L, Spiezia F, Forriol F, Maffulli M, Denaro V. Hernia discal sintomática y niveles séricos de lípidos. Eur Spine J. Octubre de 2011;20(10):1658-62.
- Deterioro de la actividad fibrinolítica en síndromes definidos de dolor lumbar crónico. Spine (Filadelfia, Pensilvania, 1976). Marzo de 1987;12(2):83-6.
- 47 Jayson MI, Keegan A, Million R, Tomlinson I. Un defecto fibrinolítico en síndromes de dolor lumbar crónico. The Lancet. 24 de noviembre de 1984;2(8413):1186-7.
- 48 Devroede G, Girard G, Bouchoucha M, Roy T, Black R, Camerlain M, Pinard G, Schang JC, Arhan P. Estreñimiento idiopático por disfunción colónica. Relación con la personalidad y la ansiedad. Dig Dis Sci. 1989 Sep;34(9):1428-33.
- 49 Moezi P, Salehi A, Molavi H, Poustchi H, Gandomkar A, Imanieh MH, Malekzadeh R. Prevalencia del estreñimiento crónico y sus factores asociados en el estudio de cohorte Pars: Un estudio de 9000 adultos en el sur de Irán. Middle East J Dig Dis. 2018 Abr;10(2):75-83.
- 50 Chun J. Paciente con dolor abdominal irradiado a la espalda. Intest Res. 2016 Jul;14(3):289-91.
- 51 Dekker Nitert M, Mousa A, Barrett HL, Nadeerpoor N, de Courten B. La composición alterada de la microbiota intestinal se asocia con dolor de espalda en personas con sobrepeso y obesidad. Front Endocrinol (Lausana). 2 de septiembre de 2020;11:605.
- 52 Gaisbauer M, Langosch A. Alimentos crudos e inmunidad. Fortsch Med. 10 de junio de 1990; 108 (17): 338-40.
- 53 Rauma AL, Törrönen R, Hänninen O, Verhagen H, Mykkänen H. Estado antioxidante en personas que siguen a largo plazo una estricta dieta vegana cruda. Soy J Clin Nutr. 1995 diciembre;62(6):1221-7.
- Swank RL, Nakamura H. Disponibilidad de oxígeno en el tejido cerebral tras la ingesta de lípidos. Am J Physiol. Enero de 1960;198:217-20.
- 55 NaPier Z, Kanim LEA, Arabi Y, Salehi K, Sears B, Perry M, Kim S, Sheyn D, Bae HW, Glaeser JD. La suplementación con ácidos grasos omega-3 reduce la degeneración del disco intervertebral. Med Sci Monit. 14 de diciembre de 2019;25:9531-9537.

56 Peiwei Li, Qi Zhang, Daohong Zhang, Di Guan, Xiaoxia, Ding Xuefen Liu, Sufang Fang, Xiupin Wang y Wen Zhang (2011). Medición y análisis de aflatoxinas, Aflatoxinas: detección, medición y control, Dr. Irineo Torres-Pacheco (Ed.), ISBN: 978-953-307-711-6, InTech, disponible en: <http://www.intechopen.com/books/aflatoxins-detection-measurement-and-control/aflatoxin-measurement-and-analysis>

Kim YK, Koh E, Chung HJ, Kwon H. Determinación de carbamato de etilo en algunos alimentos y bebidas fermentados coreanos. *Food Addit Contam.* Junio de 2000;17(6):469-75.

58 Hinton DM, Myers MJ, Raybourne RA, Francke-Carroll S, Sotomayor RE, Shaddock J, Warbritton A, Chou MW. Inmunotoxicidad de la aflatoxina B1 en ratas: efectos sobre los linfocitos y la respuesta inflamatoria en un estudio de dosificación intermitente crónica. *Toxicol Sci.* Junio de 2003;73(2):362-77.

59 Roy RN, Russell RI. Enfermedad de Crohn y aflatoxinas. *JR Soc Health.* Dic. 1992;112(6):277-9.

60 Un estudio de casos y controles de colitis ulcerosa en relación con factores dietéticos y de otro tipo en Japón. Grupo de Epidemiología del Comité de Investigación de la Enfermedad Inflamatoria Intestinal en Japón. *J Gastroenterol.* Nov. 1995;30 Suppl 8:9-12.

61 White, EG (1987). Manuscript Releases, vol. 2 [núms. 97-161]. Silver Spring, MD: Patrimonio de Ellen G. White. Pág. 143.

62 AlQuaiz A, Albugami M, Kazi A, Alshobaili F, Habib F, Gold EB. Factores dietéticos, psicológicos y de estilo de vida asociados con los síntomas premenstruales. *Int J Womens Health.* 16 de diciembre de 2022;14:1709-1722 .

63 Fujihira K, Hamada Y, Yanaoka T, Yamamoto R, Suzuki K, Miyashita M. Efectos de la temperatura del agua en la motilidad gástrica y la ingesta energética en hombres jóvenes sanos. *Eur J Nutr.* Febrero de 2020;59(1):103-109.

64 Kirsch Micheletti J, Bláfoss R, Sundstrup E, Bay H, Pastre CM, Andersen LL. Asociación entre el estilo de vida y el dolor musculoesquelético: estudio transversal en 10.000 adultos de la población general trabajadora. *BMC Musculoskelet Disord.* 17 de diciembre de 2019;20(1):609.

65 Vinstруп J, Jakobsen MD, Andersen LL. La falta de sueño es un factor de riesgo de dolor lumbar en profesionales sanitarios: Estudio de cohorte prospectivo. *Int J Environ Res Public Health.* 5 de febrero de 2020;17(3):996.

66 Campanini MZ, González AD, Andrade SM, Giroto E, Cabrera MAS, Guidoni CM, Araujo PCA, Mesas AE. Asociaciones bidireccionales entre el dolor lumbar crónico y la calidad del sueño: Un estudio de cohorte con docentes escolares. *Physiol Behav.* 1 de octubre de 2022;254:113880 .

67 Génesis 1:29; 3:18 tomado de la Santa Biblia, Nueva Versión Internacional®, NVI®. Copyright © 1973, 1978, 1984, 2011 por Biblica, Inc.™. Usado con permiso de Zondervan. Todos los derechos reservados a nivel mundial.

68 Ahn S, Song R. Densidad mineral ósea y síntomas menopáusicos percibidos: factores que influyen en el dolor lumbar en mujeres menopáusicas. *J Adv Nurs.* Junio de 2009;65(6):1228-36.

69 Citko A, Górski S, Marcinowicz I, Górka A. Estilo de vida sedentario y dolor lumbar inespecífico en el personal médico del noreste de Polonia. *Biomed Res Int.* 9 de septiembre de 2018 ; 2018: 1965807 .

70 Porter SE, Hanley EN Jr. Efectos musculoesqueléticos del tabaquismo. *J Am Acad Orthop Surg.* Enero-febrero de 2001;9(1):9-17.

71 Malińska M, Bugajska J, Bartuzi P. Factores de riesgo ocupacionales y no ocupacionales para el dolor de cuello y espalda baja en trabajadores informáticos: un estudio transversal. *Int J Occup Saf Ergon.* Diciembre de 2021;27(4):1108-1115.

72 Cook CE, Taylor J, Wright A, Milosavljevic S, Goode A, Whitford M. Factores de riesgo de clínica por primera infección: una revisión sistemática. *Fisioterapia Res Int.* Junio 2014;19(2):65-78.

73 Raspe A, Matthis C, Héon-Klin V, Raspe H. Dolor de espalda crónico: más que un simple dolor de espalda. Resultados de una encuesta regional entre asegurados de una institución estatal de seguros [Dolor de espalda crónico: algo más que dolor de espalda. Resultados de una encuesta regional entre asegurados de un fondo de seguro de pensiones de los trabajadores. Rehabilitación (Stuttgart)]. Agosto de 2003;42(4):195-203.

74 Vinstруп J, Jakobsen MD, Andersen LL. Estrés percibido y dolor lumbar entre trabajadores de la salud: un estudio de cohorte prospectivo multicéntrico. *Fronte de Salud Pública.* 11 de agosto de 2020 ;8:297 .

75 Vinstруп J, Jakobsen MD, Andersen LL. Estrés percibido y dolor lumbar en profesionales sanitarios: un estudio de cohorte prospectivo multicéntrico. *Front Public Health.* 11 de agosto de 2020;8:297 .

Asociaciones de la soledad y el aislamiento social con la salud física y mental en adolescentes y adultos jóvenes. *Perspect Public Health.* Julio de 2021;141(4):226-236.

77 Jahre H, Grotle M, Småstuen M, Guddal MH, Smedbråten K, Richardsen KR, Stensland S, Storheim K, Øiestad BE. Factores de riesgo y perfiles de riesgo para el dolor de cuello en adultos jóvenes: análisis prospectivos desde la adolescencia hasta la edad adulta joven: el estudio de salud de North-Trøndelag. Más uno. 12 de agosto de 2021; 16 (8 ): e 0256006.

78 Almutairi AH 2nd, Almalki AM, Alharthi EK, Alhossaini ZA, Alkurayzi AH, Alharthi N, Fililan NN. Relación entre el estilo de vida y el ejercicio con el dolor de cuello y espalda en Arabia Saudita. *Cureus.* 26 de diciembre de 2022;14(12 ):e 32979.

79 Burns JW, Jensen MP, Thorn B, Lillis TA, Carmody J, Newman AK, Keefe F. Terapia cognitiva, reducción del estrés basada en mindfulness y terapia conductual para el tratamiento del dolor crónico: ensayo controlado aleatorizado. *Pain.* 1 de febrero de 2022;163(2):376-389.

80 Jeremías 15:17, 18 citados provienen de la Biblia de las Buenas Nuevas © 1994, publicada por la Sociedad Bíblica Británica y Extranjera. Biblia de las Buenas Nuevas © Sociedad Bíblica Americana 1966, 1971, 1976, 1992. Usado con autorización.

81 Salmo 129:2,3. De la Versión Estándar Revisada de la Biblia—Segunda Edición Católica (Edición de Ignacio). Copyright © 2006 Consejo Nacional de las Iglesias de Cristo en los Estados Unidos de América. Usado con permiso. Reservados todos los derechos a nivel mundial.

82 Salmo 25:18, RV.

83 Isaías 33:24, RV.

84 Carson JW, Keefe FJ, Goli V, Fris AM, Lynch TR, Thorp SR, Buechler JL. Perdón y dolor lumbar crónico: un estudio preliminar que examina la relación del perdón con el dolor, la ira y el estrés psicológico. *J Pain.* Febrero de 2005;6(2):84-91.

85 Mateo 11:28-30, RV.

86 Greenwood J Jr. Ingesta óptima de vitamina C como factor en la preservación de la integridad discal: Informe preliminar. *Med Ann Dist.* Columbia. Junio de 1964;33:274-6 .

87 Chan SC, Ferguson SJ, Gantenbein-Ritter B. Efectos de la carga dinámica en el disco intervertebral. *Eur Spine J.* Noviembre de 2011;20(11):1796-812.

88 Gullbrand SE, Peterson J, Mastropolo R, Roberts TT, Lawrence JP, Glennon JC, DiRisio DJ, Ledet EH. La convección inducida por carga de baja velocidad mejora el transporte neto hacia el disco intervertebral in vivo. *Spine J.* 1 de mayo de 2015;15(5):1028-33.

89 Taylor NF, Evans OM, Goldie PA. El efecto de caminar más rápido en personas con dolor lumbar agudo. *Eur Spine J.* 2003; 12(2):166-72 (ISSN: 0940-6719)

90 Rissanen AP, Tikkanen HO, Koponen AS, Aho JM, Hägglund H, Lindholm H, Peltonen JE. Intercambio gaseoso alveolar y oxigenación tisular durante el ejercicio progresivo en cinta rodante, y su asociación con la capacidad de transporte de O<sub>2</sub> en sangre . *Front Physiol.* 11 de julio de 2012;3:265 .

91 Kim Y, Lee YM, Cho M, Lee H. Efecto de una intervención de caminata con podómetro de 24 semanas sobre la depresión y el estrés aculturativo en trabajadoras migrantes. *Int J Environ Res Public Health.* 9 de noviembre de 2019;16(22):4385.

92 Ikeda T, Hori D, Arai Y, Muroi K, Ikeda Y, Takahashi T, Shiraki N, Doki S, Oi Y, Sasahara S, Morita E, Matsuzaki I. Asociación entre caminar por bosques y espacios verdes y habilidades para afrontar el estrés entre los trabajadores de la Ciudad de las Ciencias de Tsukuba, Japón: un estudio transversal. *Práctica de Salud Pública (Oxf).* 3 de enero de 2021 ; 2:100074 .

93 Shirr R, Falah-Hassani K, Heliövaara M, Solovieva S, Amiri S, Lallukka T, Burdorf A, Hüsagafvel-Pursiainen K, Viikari-Juntura E. Factores de riesgo para el dolor lumbar: un estudio longitudinal basado en la población. *Res. para el cuidado de la artritis (Hoboken).* Febrero de 2019; 71 (2): 290-299.

94 Zimmerman S, Reiter RJ. Melatonina y la óptica del cuerpo humano. *Melatonin Research,* febrero de 2019, 2(1):138-160.

95 Brzeszczyńska J, Brzeszczyński F. Beneficio de la luz solar y la melatonina para el dolor y la inflamación de espalda. *Bone Joint Res.* 7 de marzo de 2023;12(3):199-201.

Lotfi A, Abdel-Nasser AM, Hamdy A, Omran AA, El-Rehany MA. Hipovitaminosis D en pacientes con dolor lumbar crónico. *Clin Rheumatol.* Noviembre de 2007;26(11):1895-901 .

97 Kanauja V, Yadav RK, Verma S, Jain S, Patra B, Neyaz O. Correlación entre la deficiencia de vitamina D y el dolor lumbar crónico inespecífico: Un estudio observacional retrospectivo. *J Family Med Prim Care.* Febrero de 2021;10(2):893-897.

98 van der Rhee HJ, de Vries E, Coebergh JW. La exposición solar regular beneficia la salud. *Med Hypotheses.* Diciembre de 2016;97:34-37 .

99 Stevenson JM, Weber CL, Smith JT, Dumas GA, Albert WJ. Estudio longitudinal del desarrollo de la lumbalgia en una población industrial. *Spine (Filadelfia, Pensilvania, 1976).* 15 de junio de 2001;26(12):1370-7.

Hatefi M, Babakhani F, Ashrafzadeh M. Efecto de los ejercicios de estiramiento estático en el rango de movimiento de la cadera, el dolor y la discapacidad en pacientes con dolor lumbar inespecífico. *J Exp Orthop.* 27 de julio de 2021;8(1):55.

101 Chen HM, Wang HH, Chen CH, Hu HM. Efectividad de un programa de ejercicios de estiramiento para el dolor lumbar y la autoeficacia en el ejercicio entre enfermeras de Taiwán: un ensayo clínico aleatorizado. *Pain Manag Nurs.* Marzo de 2014;15(1):283-91.

102 Ghasemi M, Khoshkhalagh AH, Ghanjal A, Yazdaniard S, Laal F. Impacto de los descansos y los ejercicios de estiramiento en el dolor lumbar en conductores de camiones comerciales en Irán. *Int J Occup Saf Ergon.* Diciembre de 2020;26(4):662-669.

Elnaggar IM, Nordin M, Sheikhzadeh A, Parnianpour M, Kahanovitz N. Efectos de los ejercicios de flexión y extensión espinal sobre el dolor lumbar y la movilidad espinal en pacientes con dolor lumbar crónico mecánico. *Spine (Phila, PA, 1976).* Agosto de 1991;16(8):967-72.

104 Dettori JR, Bullock SH, Sutlive TG, Franklin RJ, Patience T. Efectos de los ejercicios de flexión y extensión espinal y sus posturas asociadas en pacientes con dolor lumbar agudo. *Spine (Phila, PA, 1976).* 1 de noviembre de 1995;20(21):2303-12.

105 Woo SD, Kim TH. Efectos del ejercicio de estabilización lumbar con ejercicios de extensión torácica sobre la alineación lumbosacra y el índice de discapacidad por dolor lumbar en pacientes con dolor lumbar crónico. *J Phys Ther Sci.* Enero de 2016;28(2):680-4.

106 McGovern RP, Kivlan BR, Martin RL. Cambio de longitud de los rotadores externos cortos de la cadera en posiciones de estiramiento comunes: Un estudio en cadáveres. *Int J Sports Phys Ther.* Diciembre de 2017;12(7):1068-1077.

107 Meng XG, Yue SW. Eficacia del ejercicio aeróbico para el tratamiento del dolor lumbar crónico: un metaanálisis. *Am J Phys Med Rehabil.* Mayo de 2015;94(5):358-65.