

Salud

Espalda



ANATOMÍA



QUÉ SABES
DE TU ESPALDA?

1. INTRODUCCIÓN

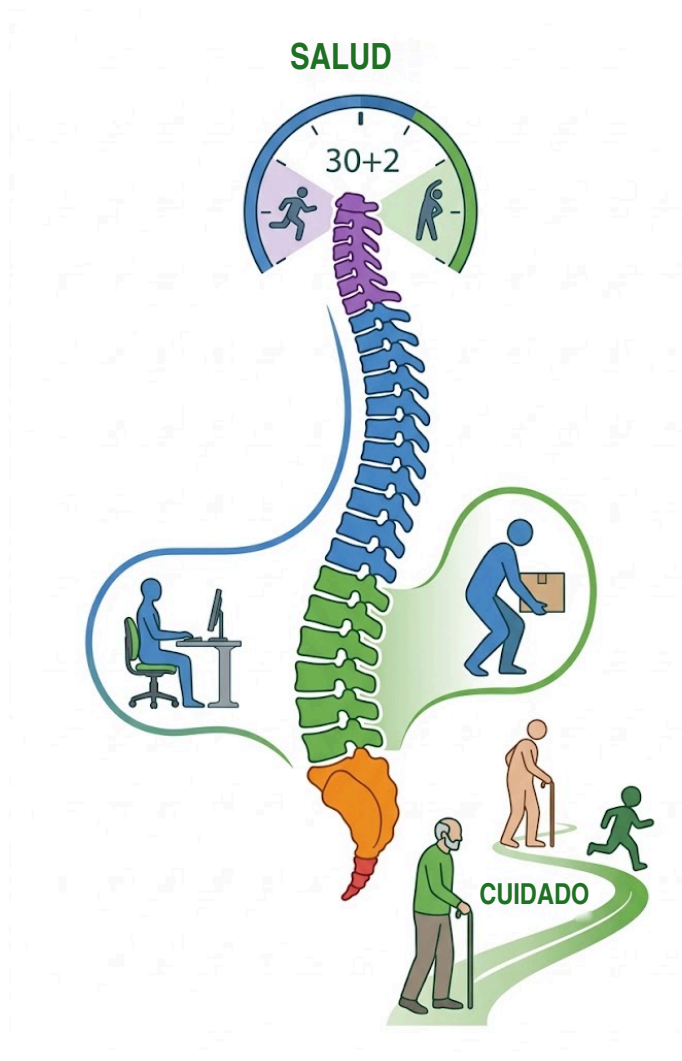
La espalda es una de las partes más importantes de nuestro cuerpo. Nos permite mantenernos erguidos, movernos, caminar, correr, saltar y proteger la médula espinal, que forma parte del sistema nervioso. Para que pueda realizar todas estas funciones correctamente, es importante cuidarla desde pequeños y adoptar hábitos saludables en el día a día.

Actualmente, muchas personas pasan muchas horas sentadas estudiando o utilizando dispositivos digitales. Además, a veces se llevan mochilas demasiado cargadas o se mantienen posturas poco adecuadas durante mucho tiempo. Estos hábitos pueden provocar molestias o dolor de espalda, especialmente si se mantienen durante mucho tiempo.

La buena noticia es que la mayoría de los problemas de espalda se pueden prevenir.

Realizar actividad física de manera regular, fortalecer la musculatura, mantener una buena postura y hacer pausas durante los períodos de estudio son acciones sencillas que ayudan a cuidar la salud de la espalda.

En esta unidad aprenderás cómo está formada la espalda, qué hábitos contribuyen a mantenerla sana y qué comportamientos pueden perjudicarla. También descubrirás cómo identificar cuándo un dolor de espalda necesita la atención de un profesional sanitario y aprenderás estrategias para proteger tu salud a lo largo de la vida.



2. ANATOMÍA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral es el eje central del esqueleto axial y cumple tres funciones vitales: 1) Soporte mecánico del peso corporal, 2) Protección del sistema nervioso central y 3) Amortiguación de las fuerzas de impacto.

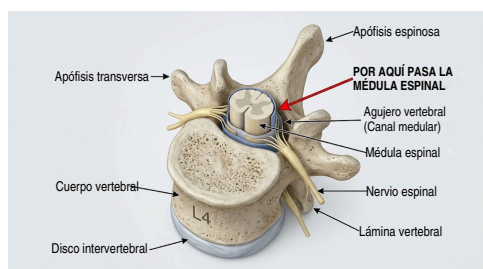
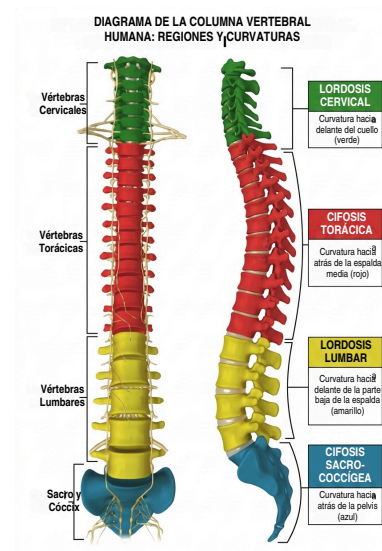
2.1. Tipos de vértebras y curvas

La **columna vertebral** es el eje principal de nuestro cuerpo. Está situada en el centro de la espalda y se extiende desde la base del cráneo hasta la pelvis. Su función es sostener el peso del cuerpo, permitir el movimiento del tronco y proteger la médula espinal.

La **columna vertebral** está formada por **33 vértebras**, unos huesos pequeños colocados uno sobre otro. Estas vértebras se dividen en cinco regiones:

- **7 vértebras cervicales**, situadas en el cuello.
- **12 vértebras torácicas**, situadas en la parte superior y media de la espalda. Se unen a las costillas.
- **5 vértebras lumbares**, situadas en la parte baja de la espalda, son las que soportan más peso.
- **5 vértebras sacras**, fusionadas y formando el sacro.
- **4 vértebras coccígeas**, también fusionadas y formando el cóccix.

Además, la columna vista de perfil presenta 4 curvas fisiológicas naturales: lordosis cervical (cóncava), cifosis dorsal (convexa), lordosis lumbar (cóncava) y cifosis sacra. Estas curvas aumentan la resistencia mecánica de la columna.



Entre las vértebras están los **discos intervertebrales**, unas estructuras de cartílago que actúan como un amortiguador. Ayudan a absorber los impactos producidos cuando caminamos, saltamos o corremos y facilitan el movimiento entre las vértebras.

Además, en el agujero vertebral se resguarda la médula espinal, encargada de transmitir los impulsos nerviosos al resto del cuerpo.

Así, la columna vertebral desempeña un papel fundamental no solo en la función motora, sino también como protección de la función nerviosa.

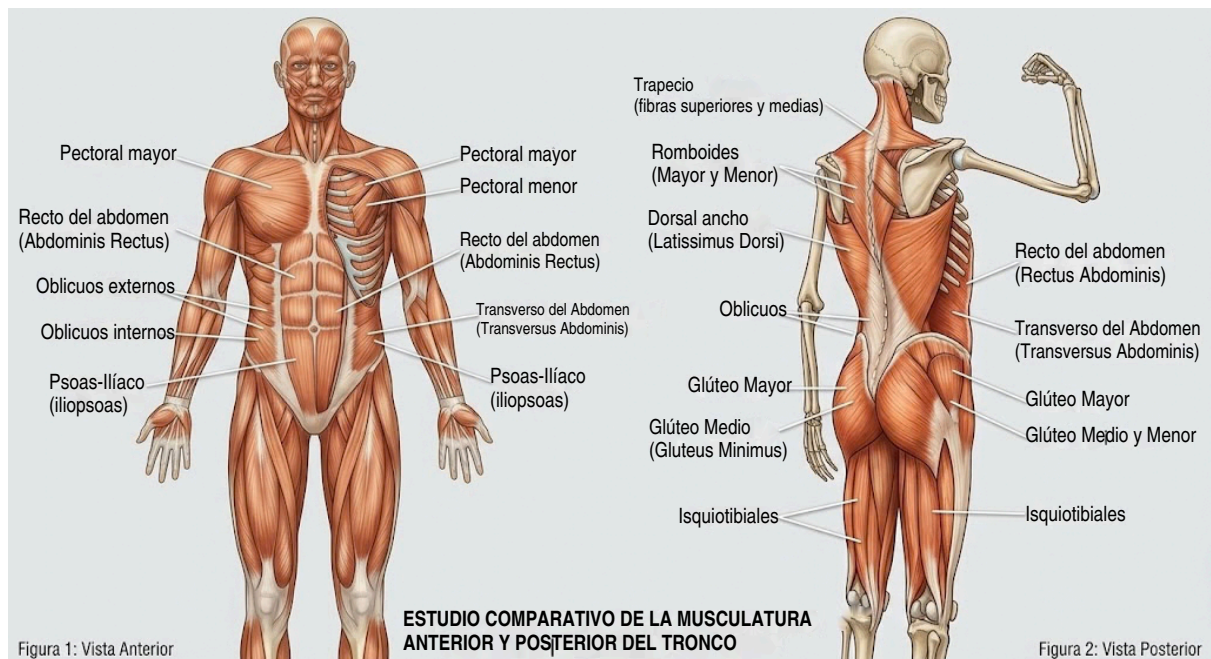
¡RECUERDA!
Las curvas naturales de la espalda no son un defecto. Una columna con 3 curvas móviles es 10 veces más resistente a la compresión que una columna completamente recta.

VOCABULARIO CLAVE

- VÉRTEBRA: CADA UNO DE LOS HUESOS QUE FORMAN LA COLUMNA VERTEBRAL.
- DISCO INTERVERTEBRAL: ESTRUCTURA SITUADA ENTRE DOS VÉRTEBRAS QUE ABSORBE LOS IMPACTOS Y FACILITA EL MOVIMIENTO.
- MÉDULA ESPINAL: PARTE DEL SISTEMA NERVIOSO PROTEGIDA POR LA COLUMNA VERTEBRAL QUE COMUNICA EL CEREBRO CON EL RESTO DEL CUERPO.
- POSTURA: POSICIÓN QUE ADOPTA EL CUERPO CUANDO ESTÁ DE PIE, SENTADO O EN MOVIMIENTO.

2.2. La musculatura estabilizadora

La columna vertebral necesita un sistema de tirantes musculares coordinados para mantener la estabilidad y generar movimiento. El término Core (núcleo) hace referencia al conjunto muscular que forma un 'cilindro protector' alrededor de la zona lumbopélvica.



- **Trapezio:** Elevación, depresión y retracción de las escápulas; sostiene la posición de la cabeza.
- **Romboides:** Aproxima las escápulas a la columna (evita la postura de hombros caídos).
- **Dorsal ancho:** Extensión y aducción del brazo; conecta la cintura escapular con la pelvis.
- **Erectores de la columna:** Músculos profundos a lo largo de la columna que mantienen la posición erguida.
- **Cuadrado lumbar:** Inclínación lateral del tronco y estabilización de la pelvis en la marcha.
- **Recto del abdomen:** Flexión del tronco; ayuda a la presión intraabdominal.
- **Oblicuos:** Rotación e inclinación del tronco; estabilización lateral de la cintura.
- **Transverso del Abdomen:** Corsé natural profundo. Comprime el abdomen y aumenta la PIA.
- **Glúteo Mayor:** Extensor principal de la cadera; evita la basculación excesiva de la pelvis.
- **Glúteo Medio y Menor:** Abductores de la cadera; mantienen la pelvis horizontal cuando caminamos sobre una pierna.
- **Isquiotibiales:** Flexores de la rodilla y extensores de la cadera; controlan la posición posterior de la pelvis.

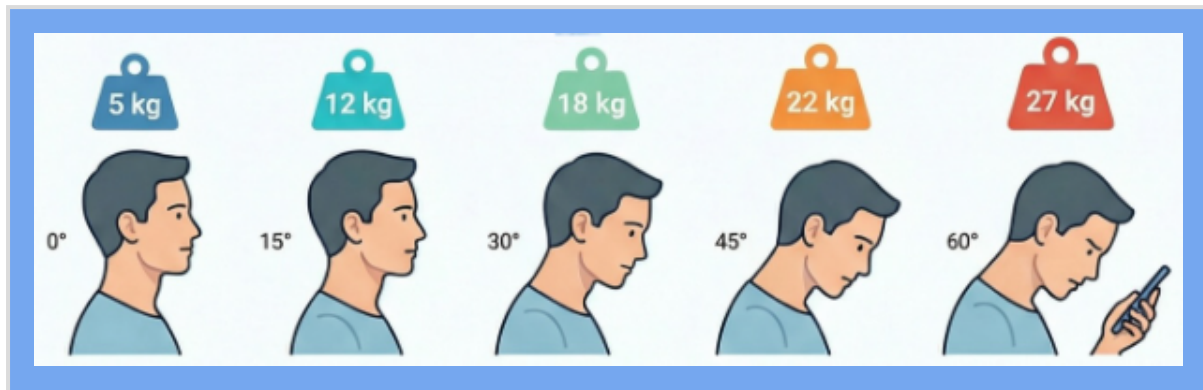
3. BIOMECÁNICA

La **biomecánica** es la ciencia que aplica las leyes y los principios de la mecánica y la física al estudio del movimiento y la estructura de los seres vivos, especialmente del cuerpo humano. Es decir, cómo afectan las cargas al cuerpo.

3.1. Síndrome del cuello de texto “Text Neck”

La cabeza de un adolescente pesa unos 4-5 kg en posición neutra (0°). Cuando inclinamos el cuello hacia delante para mirar el móvil o una pantalla, el brazo de palanca aumenta y la carga efectiva sobre la musculatura cervical se multiplica extraordinariamente:

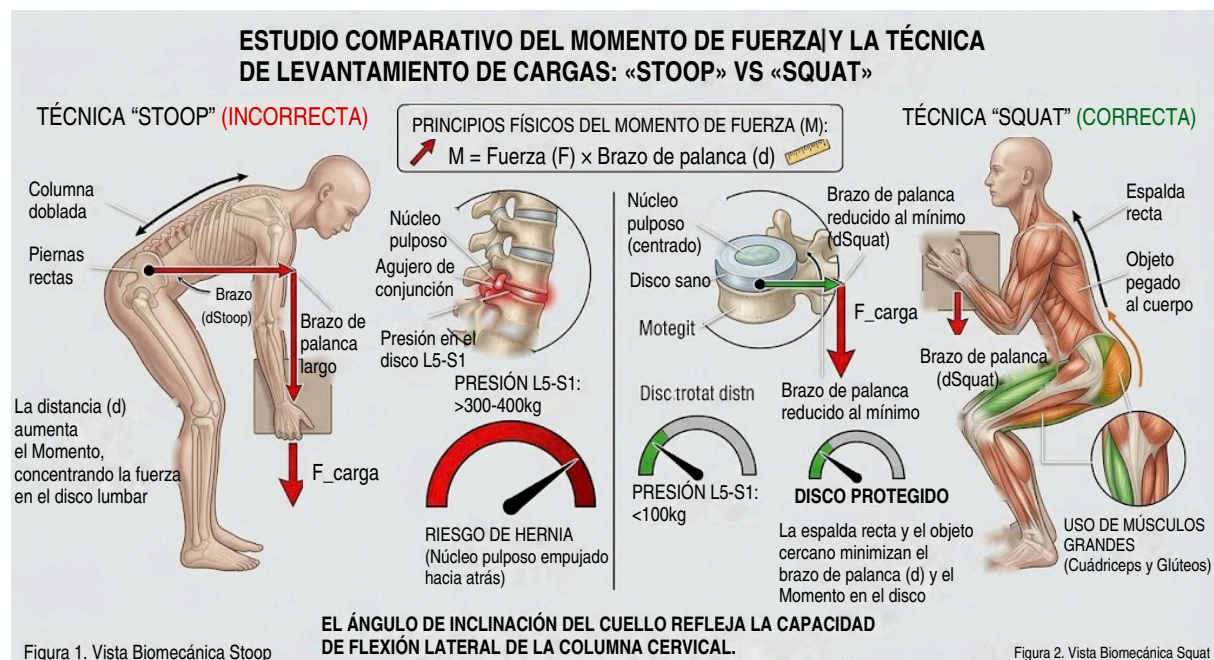
Ángulo de inclinación del cuello	0° (Neutra)	15°	30°	45°	60°
Carga	~4-5kg	~12kg	~18kg	~22kg	~27kg



3.2. Levantamiento de Cargas: Técnica 'Stoop' vs. 'Squat'

Al levantar un objeto del suelo, la física se aplica mediante el Momento de Fuerza ($M = \text{Fuerza} \times \text{Distancia}$).

- Técnica STOOP (Incorrecta): Se dobla la columna manteniendo las piernas rectas. Aumenta mucho la distancia (brazo de palanca) haciendo que la presión en el disco L5-S1 supere los 300-400 kg, empujando el núcleo pulposo hacia atrás (riesgo de hernia).
- Técnica SQUAT (Correcta): Se flexionan las rodillas y la cadera, manteniendo la espalda recta y la carga pegada al cuerpo. Se utilizan los músculos grandes (cuádriceps y glúteos), reduciendo el brazo de palanca al mínimo.



4. LOS HÁBITOS SALUDABLES Y TÓXICOS

Los hábitos que repetimos cada día tienen un gran impacto sobre la salud de la espalda. Algunos comportamientos ayudan a mantenerla fuerte y saludable, mientras que otros pueden favorecer la aparición de molestias o lesiones.

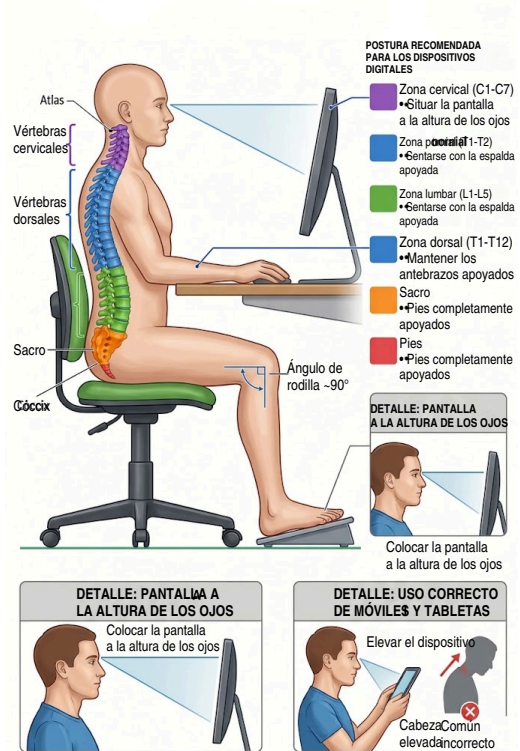
Es importante recordar que no existe una única postura perfecta. Lo más beneficioso para la espalda es combinar diferentes posturas a lo largo del día, evitar pasar demasiado tiempo en la misma posición y mantenerse físicamente activo.

4.1. Tiempo de estudio y uso de dispositivos digitales

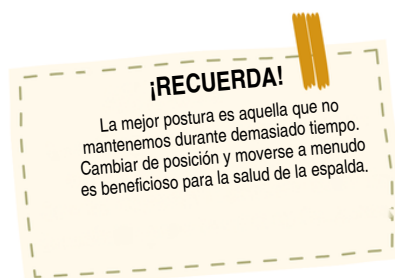
Durante la etapa escolar es habitual pasar muchas horas sentados estudiando, haciendo deberes o utilizando dispositivos digitales. Si se mantiene una misma postura durante demasiado tiempo, los músculos se fatigan y pueden aparecer molestias, especialmente en la zona del cuello, los hombros y la parte baja de la espalda.

Cuando estudies o utilices un ordenador, es recomendable:

- Sentarse con la espalda apoyada en el respaldo de la silla.
- Mantener los pies completamente apoyados en el suelo o sobre un reposapiés.
- Colocar las rodillas aproximadamente en un ángulo de 90°.
- Situar la pantalla a la altura de los ojos siempre que sea posible.
- Mantener los antebrazos apoyados sobre la mesa mientras escribes o utilizas el teclado.



Cuando utilizamos el teléfono móvil o una tableta, es frecuente inclinar mucho la cabeza hacia delante.



Esta postura aumenta la carga que soporta la musculatura del cuello. Siempre que sea posible, es preferible elevar el dispositivo hasta una altura más próxima a los ojos en lugar de bajar constantemente la cabeza.

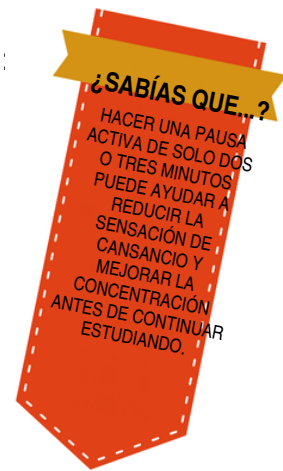
4.2. La pausa activa



Una **pausa activa** es una interrupción breve de la actividad sedentaria para realizar movimientos suaves o caminar durante unos minutos. Estas pausas ayudan a reducir la fatiga muscular, favorecen la circulación sanguínea y permiten recuperar la concentración. Se recomienda hacer una **pausa activa** aproximadamente cada **30 minutos** de estudio o de trabajo sentado. No es necesario hacer ejercicios complicados; caminar un poco, levantarse de la silla o movilizar las principales articulaciones ya aporta beneficios.

Las fases de una pausa activa de una pausa activa son:

- **Movilidad articular:** cuello, hombros, espalda, cadera, rodillas, tobillos... en todas las direcciones en las que pueden moverse.
- **Estiramientos suaves:** de las articulaciones que has movido durante la movilidad articular - u otras -.
- **Ejercicios de fuerza:** puedes hacer fuerza contra la mesa, contra ti mismo o contra la silla o el suelo, manteniendo una posición en tensión durante un tiempo.



Movilidad articular



Estiramientos suaves.



Ejercicios de fuerza

Las pausas activas son especialmente útiles durante las épocas de exámenes, cuando es habitual pasar más horas estudiando.

La mochila forma parte del material escolar de casi todos los alumnos. Cuando se lleva correctamente, es una manera segura y cómoda de transportar libros y otros objetos. En cambio, si pesa demasiado o se lleva de manera inadecuada, puede aumentar el esfuerzo que deben hacer los músculos de la espalda.

A colorful illustration of a school backpack. The backpack is primarily orange and blue. It is filled with school supplies: two books (one orange, one green) and a blue water bottle are visible inside. A smaller blue pouch is attached to the front. The backpack is shown from a three-quarter view, casting a shadow on the ground.

- Como orientación general, diferentes organismos recomiendan que el peso de la mochila **no supere idealmente el 10% del peso corporal**, aunque esta cifra debe interpretarse de manera orientativa y puede variar según cada persona. De hecho, diversas organizaciones establecen el peso máximo de la carga en el 15% como máximo, aunque coinciden en el 10% como máximo ideal.

No es solo el peso de la mochila lo que importa. También es importante llevarla bien ajustada y repartir correctamente la carga.

VOCABULARIO CLAVE

- SEDENTARISMO: ESTILO DE VIDA CON Poca ACTIVIDAD FÍSICA Y MUCHAS HORAS SENTADO O TUMBADO.
- PAUSA ACTIVA: INTERRUPCIÓN BREVE DE UNA ACTIVIDAD SEDENTARIA PARA CAMINAR O REALIZAR MOVIMIENTOS SUAVES.
- ERGONOMÍA: CONJUNTO DE MEDIDAS QUE ADAPTAN LOS ESPACIOS Y LOS OBJETOS PARA QUE SEAN MÁS CÓMODOS, SEGUROS Y SALUDABLES.

5. ENTRENAMIENTO SALUDABLE

La escala **RPE (Rating of Perceived Exertion) de Borg modificada** es una herramienta científica validada que traduce la sensación subjetiva de esfuerzo, fatiga y cansancio muscular en un valor numérico que va del 1 al 10.

Esta escala sustituye de forma eficiente los medidores complejos de laboratorio, convirtiendo tu propia autopercepción en un instrumento de diagnóstico y seguridad para prevenir sobrecargas y lesiones en la columna vertebral.

5.1. La escala de Borg modificada

A continuación se detallan los diferentes niveles de esfuerzo, sus sensaciones musculares y su aplicación en el trabajo de Core:

Nivel RPE	Percepción del Esfuerzo	Aplicación y Seguridad de la Espalda
1 - 2	Esfuerzo Muy Leve	Reposo activo o tumbado. Sin ningún tipo de fatiga muscular. Útil para estiramientos muy relajados de descompresión.
3 - 4	Esfuerzo Moderado Suave	Trabajo muy ligero de movilidad articular del cuello y los hombros. El tono de la musculatura profunda comienza a despertar de forma agradable.
5 - 6	Fatiga Moderada	Inicio del trabajo isométrico consciente. Empiezas a notar la contracción de tu faja abdominal del transverso, pero se mantiene de forma muy controlable.
7 - 8	Esfuerzo vigoroso (Rango Ideal)	¡El objetivo protector! Sientes una fatiga muscular estimulante y activa, pero te permite mantener perfectamente tus curvas naturales sin deformar la postura de seguridad.
9 - 10	Esfuerzo Máximo o Agotamiento	¡Riesgo de lesión! La fatiga es tan extrema que es imposible mantener la postura geométrica. Aparecen compensaciones lumbares y pérdida de las curvas naturales.

5.2. ¿Por qué evitamos el 9-10?

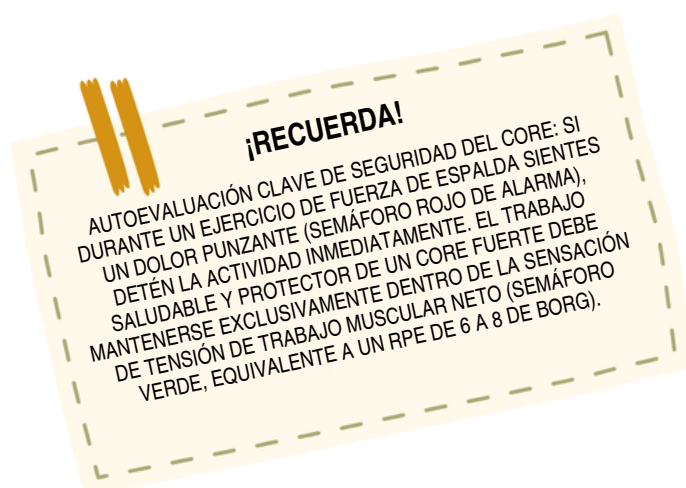
En el entrenamiento de la musculatura estabilizadora de la espalda (Core), la intensidad máxima (RPE 9 o 10) es altamente perjudicial. Cuando pides a tu pared abdominal o lumbopélvica que trabaje hasta el agotamiento absoluto, se produce un fallo neuromuscular grave.

- **La pérdida geométrica de las curvas:** Los músculos erectores de la columna se fatigan rápidamente y dejan caer el tronco de forma incontrolada, provocando que toda la presión mecánica recaiga sobre los ligamentos y el esqueleto vertebral abollado.
- **El peligro de cizallamiento de los discos:** Un transverso del abdomen débil ($RPE > 8$) deja de actuar como cilindro de presión intraabdominal. Sin esta faja natural activa, cualquier movimiento de flexión o torsión bajo fatiga aplasta y deteriora los tejidos de los **discos intervertebrales**.
- **Compensaciones nocivas:** Músculos de acción rápida y superficiales que no están preparados para la estabilización postural (como el psoas-ilíaco de las piernas o los trapecios del cuello) se activan de manera exagerada para 'salvar' el ejercicio, provocando acortamientos, calambres, contracturas y dolor de espalda residual.

5.3. ¿Cómo aplicamos la escala de Borg?

En el instituto, cuando aplicas la Regla 30-2 (pausas activas de 2 minutos cada media hora de estudio o deberes) o cuando realizas el circuito de condición física en la pista de juego, debes valorar de manera autónoma y constante tu nivel de RPE:

1. **Selecciona el ejercicio adecuado:** Elige ejercicios sentado o de pared que aprovechen el pupitre y la silla (como la prensa isométrica de mesa o aplastar el bolígrafo). Esto garantiza una práctica totalmente limpia e higiénica sin tener que tocar el suelo sucio del aula.
2. **Escucha tu musculatura profunda:** Durante los 45 segundos de la fase de fuerza isométrica, pregúntate: '¿Puedo mantener mi ombligo absorbido hacia delante y arriba manteniendo las curvas naturales sin bloquear mi respiración?'. Si la respuesta es sí, estás en un RPE de 6 o 7.
3. **Autorregula el tiempo de contracción:** Si notas que tu postura empieza a deformarse o que tu fatiga supera la escala de 8 (entras en el RPE 9), detén inmediatamente el ejercicio de forma autónoma, respira de manera diafragmática profunda y reduce el tiempo de trabajo o de tensión de la siguiente serie.



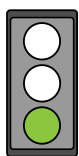
6. SEMÁFORO DEL DOLOR DE ESPALDA

El dolor de espalda es una molestia frecuente que puede aparecer después de un esfuerzo físico, de pasar muchas horas sentado o de mantener una misma postura durante demasiado tiempo. En la mayoría de los casos, el dolor es leve y mejora en pocos días si se mantiene una actividad física adaptada y se adoptan hábitos saludables.

Sin embargo, hay situaciones en las que el dolor puede indicar un problema que necesita la evaluación de un profesional sanitario. Por eso, podemos utilizar el **semáforo del dolor de espalda**, una herramienta sencilla que nos ayuda a saber cómo actuar ante diferentes situaciones.



6.1. Cuándo pedir ayuda a un profesional



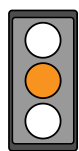
Semáforo verde: continúa con normalidad

El dolor es leve, aparece después de un esfuerzo o de una mala postura y mejora con el paso de las horas o de los días.

En esta situación es recomendable:

- Continuar realizando las actividades habituales siempre que el dolor lo permita.
- Evitar pasar muchas horas seguidas sentado.
- Hacer pausas activas y moverse con frecuencia.
- Practicar actividad física de manera progresiva.
- Revisar si algún hábito del día a día puede estar provocando la molestia.

Este tipo de dolor es habitual y, normalmente, desaparece sin necesidad de ningún tratamiento específico.

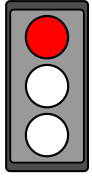


Semáforo amarillo: observa la evolución

El dolor es más intenso, dura varios días o aparece repetidamente sin una causa clara. Aunque se pueden realizar las actividades cotidianas, estas resultan más molestas de lo habitual.

En este caso es conveniente:

- Explicar la situación a la familia.
- Revisar los hábitos posturales y la manera de llevar la mochila.
- Reducir temporalmente aquellas actividades que aumentan el dolor.
- Consultar a un profesional sanitario si el dolor no mejora o empeora con el paso de los días.



Semáforo rojo: pide ayuda

Algunos síntomas pueden indicar que es necesario recibir atención sanitaria sin esperar.

Es importante avisar a un adulto y consultar a un profesional si:

- El dolor aparece después de una caída o de un golpe importante.
- El dolor es muy intenso e impide caminar o moverse con normalidad.
- El dolor despierta a la persona durante la noche de manera repetida.
- El dolor se acompaña de fiebre o de un malestar general importante.
- Se nota pérdida de fuerza, hormigueo persistente o falta de sensibilidad en las piernas.
- El dolor no mejora después de varias semanas o empeora progresivamente.

Estos casos son poco frecuentes, pero es importante conocerlos para actuar de manera responsable.

VOCABULARIO CLAVE

- SÍNTOMA: MANIFESTACIÓN QUE INDICA QUE ALGO NO FUNCIONA CON NORMALIDAD EN EL CUERPO.
- TRAUMATISMO: LESIÓN PRODUCIDA POR UN GOLPE, UNA CAÍDA O UN ACCIDENTE.
- HORMIGUEO: SENSACIÓN SIMILAR A PEQUEÑOS PINCHAZOS O «AGUJAS» EN UNA PARTE DEL CUERPO.
- PROFESIONAL SANITARIO: PERSONA FORMADA PARA PREVENIR, DIAGNOSTICAR Y TRATAR PROBLEMAS DE SALUD, COMO MÉDICOS, ENFERMEROS O FISIOTERAPEUTAS.