

# TEMA 4

## CONOCIMIENTO DEL PROPIO CUERPO: RESPIRACIÓN Y RELAJACIÓN



Curso "Fundamentos de la motricidad" by Nerea C. Estrada Marcén y Jaime Casterad Seral (2022) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

# CONTENIDOS DE LA E.F.B.

## ○ CAPACIDADES PERCEPTIVO MOTRICES

- Percepción de uno mismo: SOMATOGNOSIA

(Somático: que es material o corpóreo: DRAE)

- ✓ Esquema Corporal
- ✓ A.T.P.O: Actividad tónico postural Ortostática: Tono, Actitud/postura
- ✓ Lateralidad
- ✓ Respiración
- ✓ Relajación

- Percepción del entorno: EXTEROGNOSIA

- ✓ Espacio: espacio, distancias, trayectorias
- ✓ Tiempo: ritmo
- ✓ Espacio-Tiempo: velocidades, movimientos

## • CAPACIDADES SOPORTE

- ✓ Coordinación
- ✓ Equilibrio



CAPACIDADES PERCEPTIVO-MOTRICES

# RESPIRACIÓN

- **DEFINICIÓN DE RESPIRACIÓN Y DE VENTILACIÓN**
- CONTROL RESPIRATORIO
- FASES DE LA RESPIRACIÓN
- PRINCIPALES MÚSCULOS RESPIRATORIOS
- CAPACIDAD PULMONAR
- TIPOS DE RESPIRACIÓN
- PROGRESIÓN PEDAGÓGICA PARA LA EDUCACIÓN DE LA RESPIRACIÓN
- BIBLIOGRAFÍA

# Definición de respiración

- **"Función vital** mediante la cual se produce de forma adecuada el **intercambio gaseoso**, a través de la entrada y salida de aire en los pulmones, con el objetivo fundamental de **suministrar  $O_2$  a los órganos vitales"**.
- **Objetivo respiración: Captar  $O_2$  del aire y eliminar el  $CO_2$  producidos por la actividad metabólica**



# DEFINICIÓN DE VENTILACIÓN

- Se llama **ventilación pulmonar** al conjunto de procesos que hacen fluir el aire entre la atmósfera y los alvéolos pulmonares a través de los actos alternantes de la inspiración y la espiración.



# RESPIRACIÓN

- DEFINICIÓN DE RESPIRACIÓN Y DE VENTILACIÓN
- **CONTROL RESPIRATORIO**
- FASES DE LA RESPIRACIÓN
- PRINCIPALES MÚSCULOS RESPIRATORIOS
- CAPACIDAD PULMONAR
- TIPOS DE RESPIRACIÓN
- PROGRESIÓN PEDAGÓGICA PARA LA EDUCACIÓN DE LA RESPIRACIÓN
- BIBLIOGRAFÍA

# Control respiratorio

- ❑ Inconsciente: (acciones automáticas). Posibles, gracias a:
  - ❖ Control químico (Interoceptores): Variaciones de oxígeno, de anhídrido carbónico... hacen que se ajuste aporte de O<sub>2</sub> y eliminación de CO<sub>2</sub> a las necesidades del organismo:

1 ) *Hipoventilación*: Concentración, atención,...

2 ) *Hiperventilación*: Miedo, ansiedad, sustos,...

- ❑ Consciente: (acciones voluntarias). La voluntad tiene influencia sobre el acto respiratorio (Campón y Lieutaud, 1981):
  - Modifica su frecuencia.
  - Modifica su ritmo.
  - Interrumpir la respiración durante más tiempo del habitual.

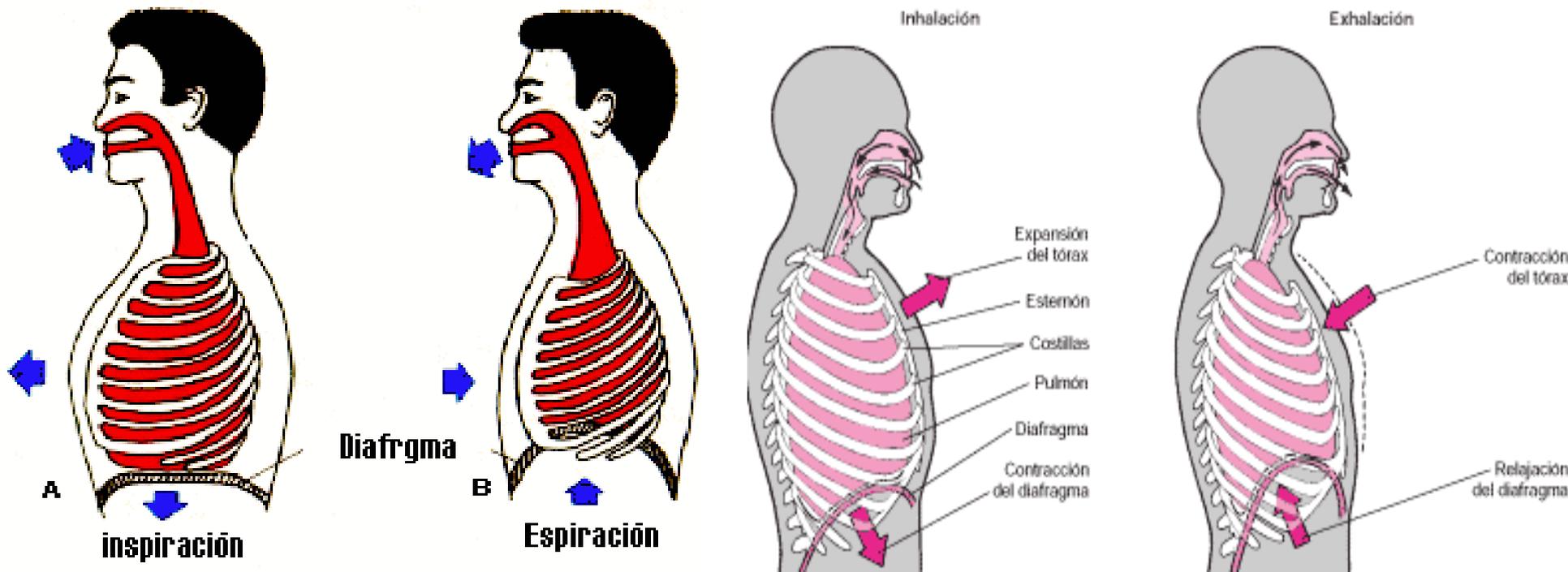


# RESPIRACIÓN

- DEFINICIÓN DE RESPIRACIÓN Y DE VENTILACIÓN
- CONTROL RESPIRATORIO
- **FASES DE LA RESPIRACIÓN**
- PRINCIPALES MÚSCULOS RESPIRATORIOS
- CAPACIDAD PULMONAR
- TIPOS DE RESPIRACIÓN
- PROGRESIÓN PEDAGÓGICA PARA LA EDUCACIÓN DE LA RESPIRACIÓN
- BIBLIOGRAFÍA

# Fases de la respiración

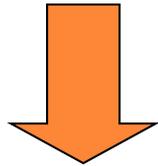
- ❑ Proceso activo: **INSPIRACIÓN**, contracción musc. insp / relajac. esp. Estiramiento tejido elástico pulmonar Aire llega a alveolos. Baja el diafragma y caja torácica aumenta volumen
- ❑ Proceso pasivo: **ESPIRACIÓN**, los elementos elásticos vuelven a su posición al cesar la acción muscular. Aire sale de alveolos. Diafragma sube y caja torácica disminuye volumen. Un poco más larga que insp.
- ❑ **APNEA**: del griego “*a-pnein*” (ausencia de respiración). Momento de pausa del flujo respiratorio. Se realiza tras ins y tras esp (+ largo tras esp)



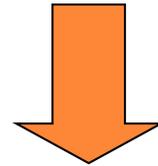
# RESPIRACIÓN

- DEFINICIÓN DE RESPIRACIÓN Y DE VENTILACIÓN
- CONTROL RESPIRATORIO
- FASES DE LA RESPIRACIÓN
- **PRINCIPALES MÚSCULOS RESPIRATORIOS**
- CAPACIDAD PULMONAR
- TIPOS DE RESPIRACIÓN
- PROGRESIÓN PEDAGÓGICA PARA LA EDUCACIÓN DE LA RESPIRACIÓN
- BIBLIOGRAFÍA

Dos mecanismos básicos de expansión y reducción del tamaño de la caja torácica:



Movimiento de arriba-abajo del diafragma

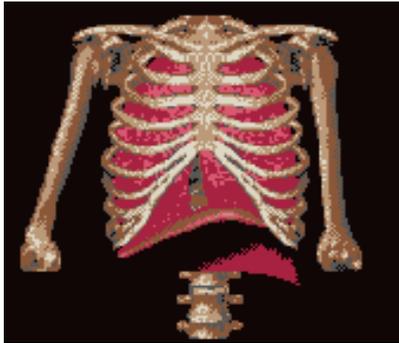


Movimiento de elevación o depresión de las costillas



# PRINCIPALES MUSCULOS RESPIRATORIOS

INSPIRACIÓN



**Diafragma: principal inspiratorio  
Difícil de sentir su contracción**

ESPIRACIÓN

LECTURA COMPLEMENTARIA AL TEMA:

CALAIS-GERMAIN, B. (2006) "LA RESPIRACIÓN. EL GESTO RESPIRATORIO. ANATOMÍA PARA EL MOVIMIENTO, TOMO IV". ED. LA LIEBRE DE MARZO. PP. 79-105

# RESPIRACIÓN

- DEFINICIÓN DE RESPIRACIÓN Y DE VENTILACIÓN
- CONTROL RESPIRATORIO
- FASES DE LA RESPIRACIÓN
- PRINCIPALES MÚSCULOS RESPIRATORIOS
- **CAPACIDAD PULMONAR**
- TIPOS DE RESPIRACIÓN
- PROGRESIÓN PEDAGÓGICA PARA LA EDUCACIÓN DE LA RESPIRACIÓN
- BIBLIOGRAFÍA

# Capacidad pulmonar total

**Volumen corriente = VC (respiración habitual, sin forzar):**

Cantidad de aire movilizado en una respiración completa (500 cm<sup>3</sup>). Varía según envergadura, según tipo de actividad (durmiendo o en estado de relajación disminuye)

**Volumen de reserva inspiratoria = VRI:** cantidad adicional con una inspiración forzada. Se aumenta la amplitud de la inspiración. Comprendido entre 2000 y 3500 cm<sup>3</sup>.

**Volumen de reserva espiratoria = VRE:** cantidad exhalada de aire con una espiración forzada (1000-1200 cm<sup>3</sup>).

**Capacidad vital: VC+VRI+VRE**

**Volumen residual o alveolar = VR:** aire que no puede salir de los pulmones, tras una espiración máxima (1000-1200 cm<sup>3</sup>). Impide que los alveolos pulmonares se “peguen”

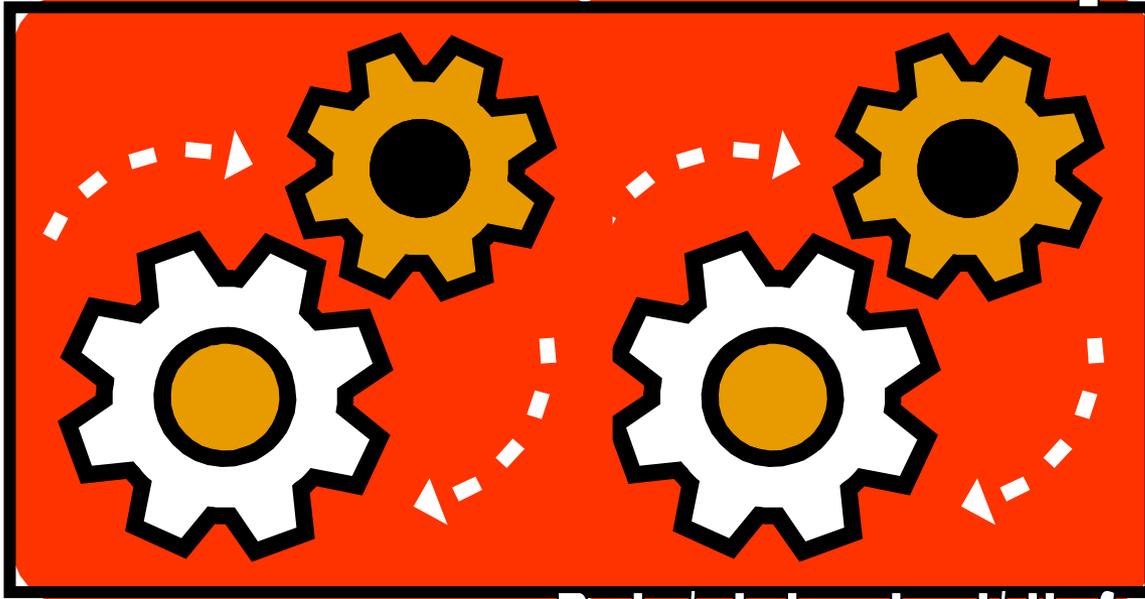
# RESPIRACIÓN

- DEFINICIÓN DE RESPIRACIÓN Y DE VENTILACIÓN
- CONTROL RESPIRATORIO
- FASES DE LA RESPIRACIÓN
- PRINCIPALES MÚSCULOS RESPIRATORIOS
- CAPACIDAD PULMONAR
- **TIPOS DE RESPIRACIÓN**
- PROGRESIÓN PEDAGÓGICA PARA LA EDUCACIÓN DE LA RESPIRACIÓN
- BIBLIOGRAFÍA

# TIPOS DE RESPIRACIÓN <sup>(1)</sup>

Alta/superior/clavicular

Completa



Media/costal/torácica

Baja/abdominal/diafragmática

(1) Diversos autores



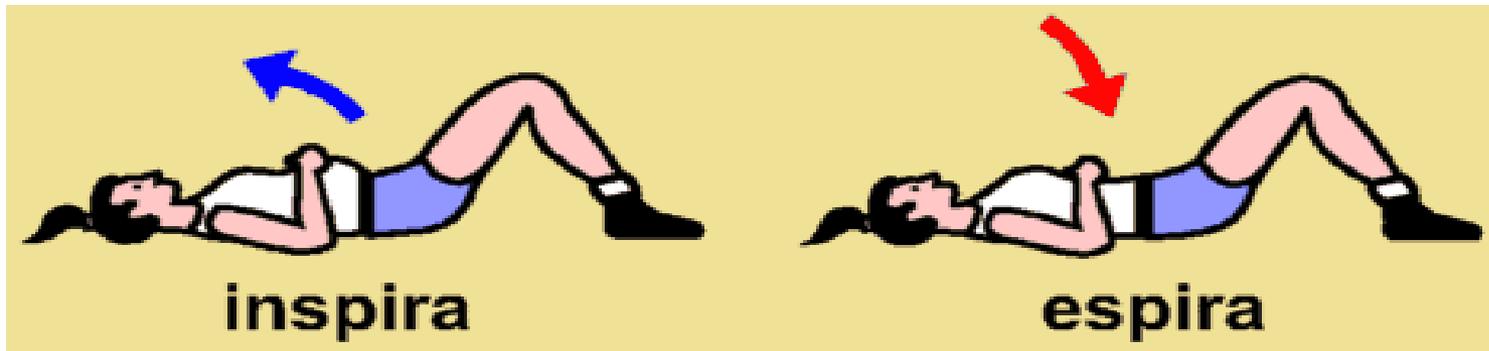
# Tipos de respiración

- **Superior o Clavicular:** Debido a la forma piramidal de los pulmones, éste es el tipo de respiración que menos cantidad de oxígeno provee al organismo. En respiraciones forzadas
- **Intermedia, torácica o costal:** Es raro que este tipo de respiración se produzca sola, va siempre acompañada de la clavicular o abdominal.
- **Inferior, diafragmática o abdominal:** Permite mayor ingreso de oxígeno que las anteriores (forma piramidal).



# RESPIRACIÓN COMPLETA. MECÁNICA CORRECTA

- La mecánica correcta de respiración completa debe estructurarse en la siguiente secuencia:
  - Inspiración abdominal
  - Inspiración torácica
  - Espiración torácica
  - Espiración abdominal



## APNEA:

**Mantenimiento del aire en el momento de máxima inspiración.**

**Mantenimiento del aire en el momento de máxima espiración.**



# RESPIRACIÓN

- DEFINICIÓN DE RESPIRACIÓN Y DE VENTILACIÓN
- CONTROL RESPIRATORIO
- FASES DE LA RESPIRACIÓN
- PRINCIPALES MÚSCULOS RESPIRATORIOS
- CAPACIDAD PULMONAR
- TIPOS DE RESPIRACIÓN
- **PROGRESIÓN PEDAGÓGICA PARA LA EDUCACIÓN DE LA RESPIRACIÓN**
- BIBLIOGRAFÍA

# EDUCACIÓN DE LA RESPIRACIÓN (1)

- La Educación de la respiración irá encaminada a que el sujeto:

Perciba

Interiorice

Conozca

Controle

La respiración

# TIPO DE TAREAS/ACTIVIDADES

Las actividades pueden estar centradas en:

- Vías respiratorias empleadas:
  - Nariz
  - Boca
- Toma de conciencia de las Fases de la respiración:
  - Inspiración
  - Espiración
  - Apnea
- Control de los Tipos de respiración:
  - Alta o clavicular
  - Media o intercostal
  - Baja o diafragmática
  - Completa
- Duración de las fases
- Movimiento producido al respirar
- Percibir el recorrido de respiración...



# DIRECTRICES DE INTERVENCIÓN <sup>(1)</sup>

- Cuidado por la **hiperventilación** que puede provocar el trabajo de respiración. Control del alumnado: mareos, fatigas...
- Contenido que se tiene que programar y trabajar dosificadamente en cada sesión, y de **forma continuada**. Continuidad del proceso de enseñanza.
- Lugar con **clima** agradable y distendido.

# MATERIALES APROPIADOS PARA LA EDUCACIÓN DE LA RESPIRACIÓN

Materiales que pueden ayudar a trabajar la educación de la respiración:

- Agua y cañitas
- Jabón (burbujas)
- Papel de seda
- Bolitas de papel
- Globos
- Pelotas de ping – pong
- Pajitas
- Velas (cuidado)



# RESPIRACIÓN

- INTRODUCCIÓN
- DEFINICIÓN DE RESPIRACIÓN Y DE VENTILACIÓN
- CONTROL RESPIRATORIO
- FASES DE LA RESPIRACIÓN
- PRINCIPALES MÚSCULOS RESPIRATORIOS
- CAPACIDAD PULMONAR
- TIPOS DE RESPIRACIÓN
- PROGRESIÓN PEDAGÓGICA PARA LA EDUCACIÓN DE LA RESPIRACIÓN
- **BIBLIOGRAFÍA**

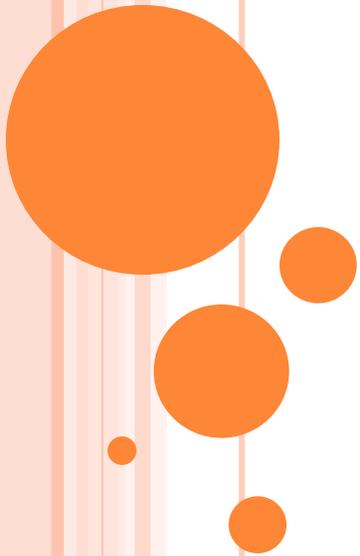
# BIBLIOGRAFÍA DE AMPLIACIÓN

- Calais-Germain, B. (2006) La respiración. El gesto respiratorio. Anatomía para el movimiento, tomo IV. Barcelona: Ed. La liebre de marzo. **MUY INTERESANTE**
- Castañer, M. y Camerino, O. (1991). La Educación Física en la Enseñanza Primaria. Barcelona: Ed. Inde. Páginas 71-73.
- Ramacharaka, Y. (2003). Ciencia Hindú-Yogui de la respiración. Barcelona: Humanitas. Páginas 44-50.
- Ruibal, O. y Serrano, A. (2001). Respira unos minutos. Barcelona: Ed. Inde. Páginas 27-35.
- Vayer, P. (1985). El niño frente al mundo. Barcelona: Científico – Médica. Páginas 102-109.



# TEMA 4

## CONOCIMIENTO DEL PROPIO CUERPO: RESPIRACIÓN Y RELAJACIÓN



# RELAJACIÓN

- ◉ DEFINICIÓN DE RELAJACIÓN
- ◉ BENEFICIOS DE LA RELAJACIÓN
- ◉ APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE RELAJACIÓN EN EL ÁMBITO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
- ◉ BIBLIOGRAFÍA

# RELAJACIÓN

- ◉ **DEFINICIÓN DE RELAJACIÓN**
- ◉ **BENEFICIOS DE LA RELAJACIÓN**
- ◉ **APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE RELAJACIÓN EN EL ÁMBITO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA**
- ◉ **BIBLIOGRAFÍA**

# DEFINICIÓN DE RELAJACIÓN COMO PROCEDIMIENTO EDUCATIVO

Entendemos por relajación: el estado de tranquilidad psicofísica en que se encuentra el escolar o al que llega mediante una serie de actividades (1)



El control psicofísico es la base para una buena conducta (motriz, afectiva, social...) del niño. (1)



**Relajación  
como contenido  
educativo**

(1) Romero Cerezo, 2000



Todas las técnicas de relajación intentan conseguir la **distensión muscular y psíquica del individuo** con la ayuda de actividades y tareas adecuadas, para rebajar su hipertonicidad. (1)

Conjunto de técnicas aprendidas más o menos conscientemente que nos ayudan a **disminuir la tensión**, a **eliminar el estrés** y a adentrarnos en nosotros mismos, experimentando las satisfacciones que produce la **interiorización** y la comunicación con nosotros mismos desde el interior. (2)

(1) López Sánchez, 2004

(2) Davis



# RELAJACIÓN

- ◉ DEFINICIÓN DE RELAJACIÓN
- ◉ **BENEFICIOS DE LA RELAJACIÓN**
- ◉ APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE RELAJACIÓN EN EL ÁMBITO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
- ◉ BIBLIOGRAFÍA

## BENEFICIOS DEL TRABAJO DE RELAJACIÓN

**PSICOLÓGICOS:** Incremento de la fuerza de voluntad.

Disminución de agresividad y ansiedad.

Mayor seguridad en sí mismo.

Mejor control emocional...

### **FISIOLÓGICOS:**

**A los músculos:** Disminuye tono muscular. Se liberan tensiones de musculatura intrínseca y extrínseca.

**Al sistema cardio-vascular:** Se disminuye la resistencia al paso de la sangre en los vasos sanguíneos. Disminuye la tensión arterial.

**Al sistema respiratorio:** Los músculos extrínsecos se distienden, por lo que mejora su capacidad funcional sobre los pulmones. También se distienden los músculos intrínsecos del árbol bronquial, facilitando la entrada de aire en los alvéolos pulmonares.

**Al aparato digestivo y urológico:** Relajación de musculatura intrínseca de estómago, intestino, uréter, vejiga... proporciona sedación natural a estos órganos.

**Al metabolismo y glándulas endocrinas:** Ahorro metabólico hormonal. Menor desgaste de sistemas activadores del organismo

## TIPOS DE ONDAS CEREBRALES

TIPO DE ONDA y voltajes	FRECUENCIA	SITUACION MENTAL RELATIVA A LA QUE CORRESPONDE
<b>DELTA</b> <b>10-50 micro voltios</b>	<b>0,2 a 3,5 Hz</b>	<b>Estado hipnótico, hemisferio cerebral derecho en plena actividad, sueño profundo , meditación</b>
<b>THETA</b> <b>50-100 micro voltios</b>	<b>3,5 a 7,5 Hz</b>	<b>Estado de sueño, equilibrio entre los hemisferios izquierdo y derecho, plenitud, armonía,</b>
<b>ALFA</b> <b>100-150 micro voltios</b>	<b>7,5 a 13 Hz</b>	<b>Relajación, tranquilidad, creatividad inicio de actividad plena del hemisferio izquierdo y desconexión del hemisferio derecho.</b>
<b>BETA</b> <b>150-200 micro voltios</b>	<b>13 a 28 Hz</b>	<b>Estado de alerta máxima, vigilante, miedo, es la situación normal cuando estamos despiertos, conduciendo, o trabajando en donde estamos en estado de alerta, ansiedad.</b>
<b>RAM-ALTA</b> <b>+200 micro voltios</b>	<b>+ de 28 Hz</b>	<b>Estado de stress y confusión.</b>

# REPERCUSIONES CEREBRALES DE LA RELAJACIÓN

- Repercusión de la relajación en las ondas cerebrales:
  - La frecuencia y amplitud de las ondas cerebrales se unifica en todas las áreas cerebrales.
  - Sincronización en las ondas emitidas por ambos hemisferios.
  - Incremento de las ondas Alfa.



# RELAJACIÓN

- ◉ DEFINICIÓN DE RELAJACIÓN
- ◉ BENEFICIOS DE LA RELAJACIÓN
- ◉ **APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE RELAJACIÓN EN EL ÁMBITO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA**
- ◉ BIBLIOGRAFÍA

# LA RELAJACIÓN, CONTENIDO EN ED. SECUNDARIA

## ESO

Decreto de mínimos 3473/2000 (en el área de educación física):

Objetivo general nº 10 : "Conocer y utilizar técnicas básicas de relajación como medio para reducir desequilibrios y aliviar tensiones producidas en la vida cotidiana y/o en la práctica físico-deportiva".

En cuanto a los bloques de contenidos:

- 1º ESO - Condición física y salud: "Fortalecimiento de la musculatura de sostén mediante la realización de ejercicios de movilidad articular, fortalecimiento muscular y **relajación**".
- 2º ESO - Condición física y salud: "Práctica de los diferentes tipos de **respiración**: clavicular, torácica, abdominal".
- 3º ESO - Ritmo y expresión: "La **relajación**. Práctica del método de relajación de **Jacobson**".
- 4ª ESO - Ritmo y expresión: "La **relajación**. Práctica del método de **Schultz**".

También en los criterios de evaluación encontramos referencias:

- 2º ESO - "Emplear la **respiración** como técnica que favorece el **autocontrol** "
- 4º ESO - "Utilizar **técnicas de relajación** para recobrar el **equilibrio** psicofísico y como preparación para el desarrollo de otras actividades".

# LA RELAJACIÓN, CONTENIDO EN ED. SECUNDARIA

## Bachillerato

En bachillerato, siguiendo el Real decreto 3474/2000 encontramos las siguientes menciones a la relajación:

- *Objetivo n° 5*: "Utilizar y valorar técnicas de **relajación** como medio de conocimiento personal y como recurso para reducir desequilibrios y aliviar tensiones producidas en la vida diaria".
- *Criterio de evaluación n° 7*: "Utilizar de manera **autónoma** alguna de las **técnicas** de **relajación** aprendidas, tomando conciencia de los beneficios que reporta para la mejora de la salud".

Como podemos apreciar, la relajación se menciona en todos los niveles, prueba de su importancia por sus múltiples implicaciones en la educación física.

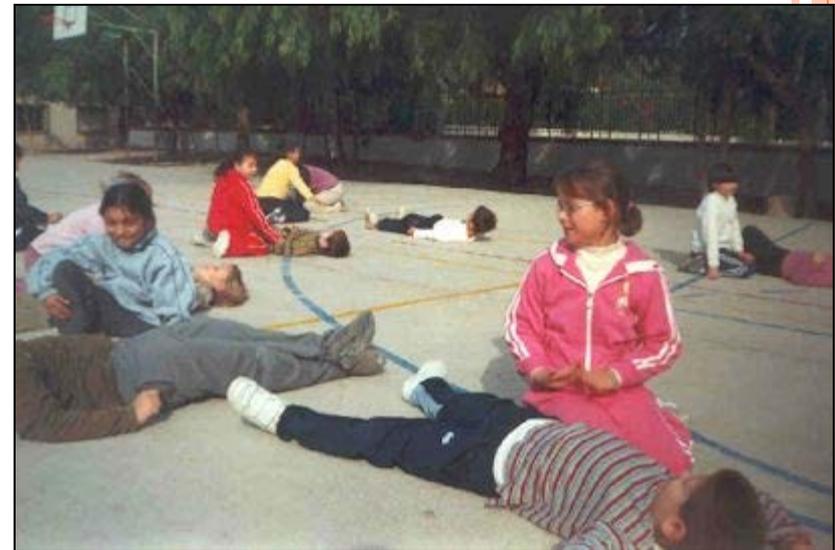
# TÉCNICAS ACTUALES DE RELAJACIÓN

- Relajación progresiva de Jacobson.
- Entrenamiento autógeno de Schultz.
- Eutonía de Alexander.
- Relajación Psicotónica de Ajuriaguerra.
- Relajación Dinámica de Caycedo.
- Concentración mental de Silva.
- Yoga.
- Masaje Ayurvédico.
- Shiatsu.
- Tai-chi.

VER LECTURA DE AMPLIACIÓN DE TEMA (TEMARIO CEP)



- Educar la capacidad de relajación permite incidir sobre los estados de tensión muscular y en el comportamiento tónico emocional del niño/a.



# CONSIDERACIONES Y PAUTAS DE INTERÉS AL TRABAJAR RELAJACIÓN

- Se aconseja utilización de música como acompañamiento.
- La iluminación de la sala deberá ser reducida.
- La temperatura de la sala no excesivamente alta ni baja.
- Evitar el contacto directo con el suelo (aislante...)
- Cada alumno adoptará la postura más cómoda para él.
- Abrigarse antes de empezar (Disminuye temperatura corporal).
- Ojos cerrados, no contacto físico.
- Acostumbrar al individuo a la posición decúbito supino con ejercicios respiratorios.
- Pausas entre frases ni muy largas, ni muy cortas.
- Voz del inductor a la relajación debe ser de volumen medio, clara y concisa, con vocabulario asequible. Utilizar primera persona.
- Invitar, sugerir...la orden directa produce tensión.
- Inferior a 15 minutos en niños (no aguantan mucho quietos)
- Silencio y respeto
- Ir de lo dirigido a lo autónomo

# RELAJACIÓN

- ◉ DEFINICIÓN DE RELAJACIÓN
- ◉ BENEFICIOS DE LA RELAJACIÓN
- ◉ APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE RELAJACIÓN EN EL ÁMBITO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
- ◉ **BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Enríquez, T. (2002). *Métodos de relajación*. Madrid: Libsa.
- Masson, S. (1985). *Las relajaciones*. Barcelona: Gedisa
- Ogando, L. (2000). Respiración-relajación. En Trigo, E. (coord.). *Fundamentos de la motricidad: aspectos teóricos, prácticos y didácticos*. Madrid: Ed. Gymnos



# TEMA 3

## CONOCIMIENTO DEL PROPIO CUERPO: RESPIRACIÓN Y RELAJACIÓN

