

TRABAJO DE FIN DE GRADO: ESTUDIO FISIOLÓGICO DE LA RELAJACIÓN

Presentado por Guillermo Sainz Casado para optar al Grado de Educación Primaria por la Universidad de Valladolid.

Tutelado por: Cristina Rodríguez Morante



Universidad de Valladolid

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
Grado en Educación Primaria

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
RESUMEN	5
1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVOS	9
3. JUSTIFICACIÓN	10
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA: BASES FISIOLÓGICAS DE LA RELAJACIÓN	13
4.1 La neurona	13
4.2 Naturaleza de la sinapsis	14
4.3 El sistema nervioso y sus funciones	19
4.3.1 El sistema nervioso humano.....	21
4.3.2 El sistema nervioso central.....	21
4.3.3 El sistema nervioso periférico	24
5. LA RELAJACIÓN	28
5.1 Definición	28
5.2 El estrés.....	29
5.3 Consecuencias fisiológicas de la relajación.....	32
5.4 Tipos de relajación.....	34
5.5 Condiciones de un guía de relajación	34
5.6 Relajación individual y colectiva.....	35
5.7 Espacio y posturas para la relajación	35
5.8 Métodos fisiológicos.....	36
5.8.1 Relajación por estiramiento.....	36
5.8.2 Relajación por ejercicio físico.....	37

5.8.3 Relajación por masajes.....	40
5.8.4 Relajación Progresiva.....	43
5.8.5 Relajación a través del control de la respiración.....	47
5.8.6 Relajación a través de la alimentación	49
5.9 Métodos psicológicos	50
5.9.1 Autoconocimiento	51
5.9.2 Visualización.....	53
5.9.3 La relajación a través de la práctica de las artes	55
5.9.4 Mindfulness.....	56
5.9.5 Entrenamiento autógeno.....	58
6. CONCLUSIÓN	60
BIBLIOGRAFÍA	62

AGRADECIMIENTOS

Para la elaboración de este trabajo agradezco la ayuda de la biblioteca del Campus Miguel Delibes y del Campus de Soria de la Universidad de Valladolid. El apoyo recibido de mi familia. A mi padre quería darle las gracias por darme la idea de realizar dibujos. Al doctor José Miguel Polo Esteban, neurólogo, por la ayuda con la bibliografía neurológica y la consulta de dudas. Al farmacólogo Luis Martín Arias por su contribución en el tema del neurotransmisor GABA.

RESUMEN

Este trabajo analiza dos formas de relajarse: los métodos fisiológicos y los psicológicos y trata de exponer cuál de los dos es más adecuado y eficaz para los alumnos de Educación Primaria con el objetivo de mejorar la atención y la concentración en clase y el aprovechamiento del tiempo académico. Con el fin de llegar a unos resultados claros, se realiza un estudio con bases científicas sobre cómo se produce la relajación en el cuerpo y de qué manera lo afecta. Es muy difícil medir científicamente los resultados de la relajación con una técnica determinada. En este documento se pretende estudiar las diferentes formas de relajación a partir de estudios fisiológicos del sistema nervioso humano. En él, se hace un análisis de distintas técnicas para cada uno de los dos métodos con algunas posibles sesiones a practicar en un aula.

Palabras clave: Relajación, fisiología, endorfinas, sinapsis, simpático, parasimpático, neurona, cerebro.

This work shows two ways to relax: physiological and psychological methods, and tries to show which of the two is more appropriate and effective for Primary Education students with the aim of improving classroom attention and focus and make the most of the academic time. To reach clear results, a scientifically based study is carried out on how relaxation occurs in the body and how it affects it. It is very difficult to scientifically measure the relaxation results of a certain technique. This document has attempted to study the various forms of relaxation from physiological studies of the human nervous system. In it, there will be an analysis of different techniques for each of the two methods with some possible sessions to practice in a classroom.

Key words: Relaxation, physiology, endorphins, synapse, sympathetic, parasympathetic, neuron, brain.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los pilares de una sociedad democrática es la educación y por supuesto la Educación Primaria. Toda sociedad debe promover el conocimiento en su infancia y juventud para lograr una sociedad con mejor formación, más sabia y cohesionada. Porque educar es transmitir un conocimiento humano y científico para poder entender mejor el mundo y tratar de encontrar solución a cualquier problema que se pueda dar en la sociedad.

Para educar es necesario un profesorado preparado, eficaz, que sepa transmitir conocimientos, un alumnado en las mejores condiciones psicológicas, sanitarias, físicas y sociales, en un ambiente sano de compañerismo y respeto, y, además, son necesarias unas instalaciones óptimas y un material docente de calidad. Que la escuela sea un lugar de acogida, cálido, atractivo y que transmita confianza.

En este trabajo quiero demostrar la necesidad de las prácticas de relajación en los alumnos de Educación Primaria para lograr un estado emocional y físico lo más abierto posible a los retos diarios que estos niños van a tener a lo largo de esta etapa. Por este motivo he intentado analizar los diversos métodos de relajación desde un punto de vista científico, para lo cual se necesita comprender el funcionamiento del sistema nervioso humano. A continuación, he dividido los diversos métodos en dos apartados: los métodos fisiológicos, basados en las características de la comunicación nerviosa y los mecanismos sensitivos y motores, tanto conscientes, inconscientes o automáticos y los métodos psicológicos, basados en las funciones específicas del prosencéfalo que implican una tendencia de comportamiento guiado por la lógica, la memoria, la imaginación y el aprendizaje entre otras facultades.

He realizado una revisión bibliográfica de las técnicas de relajación y he estudiado aspectos básicos del sistema nervioso, buscando entender mediante datos empíricos las reacciones del cuerpo y la mente ante estas prácticas. Dentro del análisis realizado, he introducido cambios o ideas en cada técnica intentando adaptarlas a la Educación Primaria a la par que críticas a métodos de relajación que pueden tener efectos perversos. Para los alumnos de Educación Primaria, su incorporación a la escuela supone un cambio trascendental del ámbito familiar a un ámbito social en el que pasan diariamente más de la mitad de su tiempo de vigilia. Se enfrentan a una nueva situación personal, desconocida hasta entonces, en la que van a socializar con niños de su edad y profesores. Esto puede

generarles dificultades de acomodación ante algo tan novedoso como es afrontar ciertas exigencias tales como aprender a leer y a escribir, la compartimentación de su tiempo y la ampliación de su espacio vital.

Estos cambios pueden suponer un desajuste a las costumbres del niño que le origine angustia, incomodidad, falta de adaptación e incluso estrés. El papel de las prácticas de relajación es prevenir esta situación y dar herramientas a los alumnos para combatirla.

He complementado la información con esquemas y dibujos explicativos que concretan más si cabe, el contenido de los ejercicios físicos y de las funciones de zonas cerebrales concretas. También he utilizado ciertas viñetas de carácter educativo de Sempé y Watterson que nos dan una visión acertada sobre los problemas de la infancia.

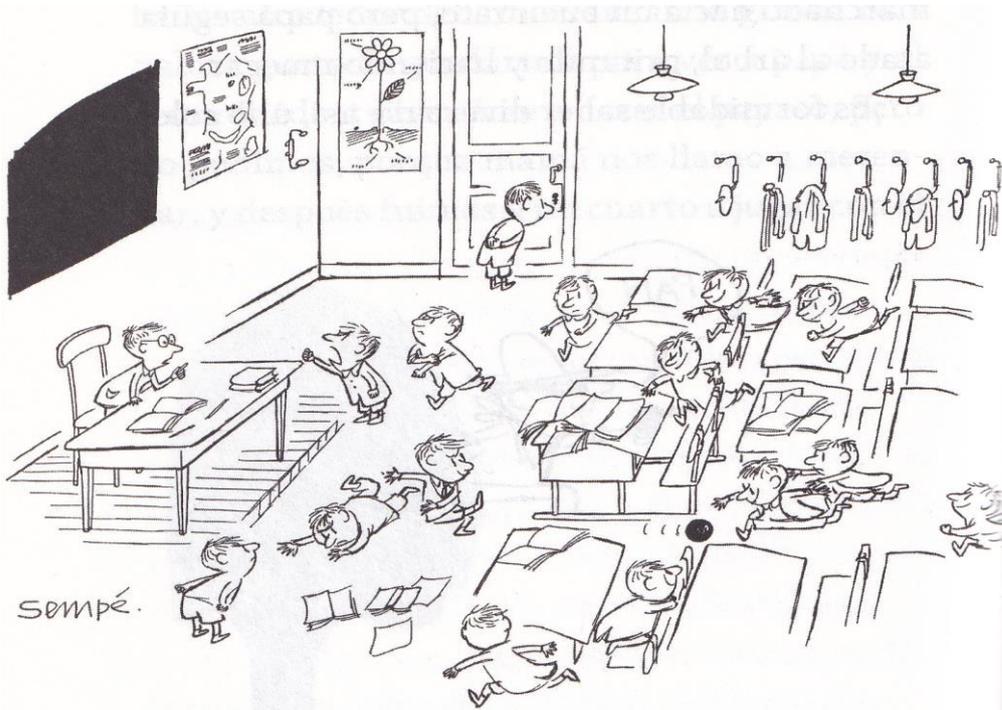


Figura 1 (Sempé, 2016)

El estrés, la falta de atención o la ansiedad en los alumnos puede venir dado también por la disciplina que se les impone en la escuela. Cuando el profesor está en clase, deben estar en silencio, sentados y trabajando. En esta viñeta se aprecia una escena que hemos vivido absolutamente todos en nuestra infancia. Cuando el profesor tenía que salir de clase en medio de la lección. Era ahí el momento en el que todo el aburrimiento, ganas de

juego, cosas que habían quedado pendientes en el patio salían a la luz armando un gran jaleo y probablemente llamando la atención de los profesores que estaban impartiendo clases en las aulas de al lado. La clase con o sin profesor debe ser un lugar agradable, en el que se pueda convivir.

2. OBJETIVOS

- Constatar las bases fisiológicas de la relajación, para generar evidencias científicas sólidas, comparables y medibles.
- Definir los términos de relajación y estrés.
- Describir la diferencia entre los métodos fisiológicos y los psicológicos.
- Profundizar en cada técnica de relajación, incidiendo en los aspectos básicos de cada una de ellas.

3. JUSTIFICACIÓN

“Dijo un día una maestra: Dios creó el tiempo, pero dejó que durante una hora de clase ella abriera la mente de sus alumnos y les trazara en la pizarra la ruta hacia la isla del tesoro” (Vicent, 2019).

En este trabajo pretendo explicar las bases fisiológicas de la relajación en la escuela para alumnos de Educación Primaria, y sacar partido de su conocimiento y de sus especificidades. Con las sesiones de relajación, propongo eliminar la fatiga, agitación y estrés para un mejor aprovechamiento del tiempo docente.

¿Qué alumnado nos vamos a encontrar los docentes que nos disponemos a relevar al maestro del ayer?

Hay muchos factores de origen social, económico, crisis educativa, que inciden en la infancia, inmersa en una sociedad muy conflictiva con cambios radicales y un contexto económico convulso que recae en la estructura familiar y afecta de forma directa al mundo educativo. Pero de entre todos los factores estresantes existentes, por la incapacidad de espacio y tiempo voy a detenerme en uno primordial en la educación actual: la tecnología de la información y la comunicación (TIC) que ha ido adquiriendo importancia a lo largo de los años afectando de manera singular a las nuevas generaciones (nativas digitales).

Navarra, comenta que nos encontramos ante una población infantil que consume mayoritariamente imágenes durante un tiempo diario exagerado, compitiendo con programas lectivos basados fundamentalmente en la lectura que implica mucha más concentración. La utilización masiva por los niños de productos televisivos, de ordenador o de teléfono móvil, transforma al alumnado en cibernautas sin conocimientos, sin léxico y sin datos. Es la época de la mercantilización de la enseñanza, con una inversión en tecnología apabullante y en formación mínima del profesorado, que evoluciona hacia una salida sin retorno. “Estamos sirviendo a la tecnología y no la tecnología a nosotros” (2019).

La mayoría de los padres permiten a sus hijos la utilización e incluso la posesión del móvil y del ordenador o tableta como si se tratara de una puesta al día fundamental en lo que se refiere a la revolución tecnológica de la educación. El móvil es una ventana obscena al mundo en la que violencia, pornografía y el triunfo del dinero, consumen el tiempo de nuestros protagonistas sin unos mínimos conocimientos ni suficiente criterio “y con un

riesgo de exclusión de los alumnos en una tormenta perfecta de precariedad y vida virtual” (Navarra, 2019).

Collera (2019), nos aporta unas estadísticas escalofriantes: el 26% de los niños de 10 años tiene ya un móvil. A los 12, el 75%, y a los 14, el 91%.

Siguiendo esta idea, Navarra (2019) dice: “No solamente el móvil se ha instituido en nuestros niños y jóvenes, sino que no poseerlo, es un índice de pobreza, incultura o de no estar al día”.

Es necesario lograr un acuerdo entre padres, docentes y alumnos en torno a los aparatos electrónicos y su papel en la Educación Primaria, limitando su uso en la escuela y proponiendo un control estricto en el área familiar. Tanto ordenadores como teléfonos móviles pueden tener un papel fundamental en la búsqueda de fuentes, material videográfico, musical y otro tipo de información y para ello es preciso una disciplina para saber analizar las imágenes, que desemboque en su correcta utilización.

Con respecto a la actitud del alumno en la escuela, como explica Giralt, estamos siendo testigos de un cambio en este fenómeno como lo es la atención en la docencia:

Nuestra capacidad de concentración no es la que era y el libro que nos espera en la mesilla nos atrae menos que el portátil y la tableta. Nos estamos volviendo perezosos para ciertos esfuerzos y en la medida en la que cambien nuestros hábitos, que nuestra lectura se disperse siguiendo “links” (enlaces) que nos abocan a una disgresión perpetua, en no muchas generaciones podría afectar a nuestra forma de pensar, alterar nuestras facultades cognitivas. (2019, p.7).

Por otro lado, Luri, se centra en la actitud de los niños en la escuela:

La sociedad de la información y la sociedad del conocimiento no son equiparables. El exceso de información puede dificultar el conocimiento (...). Para que la información se transforme en conocimiento se necesita capacidad atencional e insistencia para desarrollarla. Lo que está aumentando de valor es la capacidad para seleccionar la información ambiental, la información oportuna, para lo que se necesita atención, criterios y capacidad de trabajo (...). Todos nos distraemos. Unos al darse cuenta de que se han distraído, vuelven a lo que estaban haciendo, mientras otros se dejan llevar por la distracción (...). En la calle es útil tener un gran foco, ya que te permite estar atento al móvil, al escalón, al coche que pasa... pero el estudio necesita reducir el objetivo y concentrarte en el objeto de estudio (2018).

Se necesitan alumnos con una capacidad mínima de concentración, con un control y una disciplina en los órganos sensitivos que nos permita la práctica activa y cotidiana de lectura, escritura y expresión oral.

La relajación, al disminuir los estados de ansiedad, de angustia y estrés, aporta una disponibilidad ideal del alumno con respecto a los objetivos educativos: mente abierta al trabajo docente, sin cargas emocionales disuasorias ni distracciones. Relajación es salud y es el estado en el que nuestros alumnos podrán tener un rendimiento óptimo, que genere unos recursos de memoria y comprensión que en un estado de tranquilidad sin duda serán mejor utilizados, con mejores habilidades de aprendizaje y retención de conceptos.

También, la relajación, neutraliza el efecto perverso de los medios electrónicos, que se han impuesto de manera totalizadora, con técnicas sencillas, fortaleciendo la voluntad de trabajo en un mundo que nos aboca a la dispersión. Es esencial conseguir que el cansancio y el desgaste que pueden llegar a causar las tensiones de la vida cotidiana, se reduzcan gracias a estos métodos. Es vital también controlar los altos niveles de excitación existentes (Kareaga, 2000).

En el ámbito educativo la relajación no es un fin sino un medio por el cual el niño va interiorizando su idea de cuerpo: durante las sesiones de relajación va a aprender a localizar segmentos corporales, a controlar y diferenciar la tonicidad muscular de dichos segmentos, a adoptar posturas equilibradoras que le ayuden a hacer una buena ejecución y a respirar correctamente para relajarse entre otras. La relajación conseguirá que el niño tome conciencia de su propio cuerpo (Conde y Viciana, 1998).

Por último, estamos viviendo la moda de las noticias falsas (fake news): pastillas adelgazantes, masajes profilácticos, relajaciones instantáneas. Pretendo analizar en este trabajo de manera rigurosa los distintos métodos de relajación y separar lo real de lo ficticio.

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA: BASES FISIOLÓGICAS DE LA RELAJACIÓN

Para cumplir el objetivo de combatir la fatiga, la falta de interés, el estrés y entre otras cosas, los efectos perjudiciales que provocan los medios electrónicos basados en la imagen, vamos a centrarnos en los elementos fundamentales de la percepción humana que se resumen en un estudio fisiológico del sistema nervioso.

Las bases fisiológicas se sustentan en su mayor parte en las obras de Kalat y Barnes y Curtis.

4.1 LA NEURONA

El sistema nervioso está conformado por dos tipos específicos de células: las neuronas y las células glía.

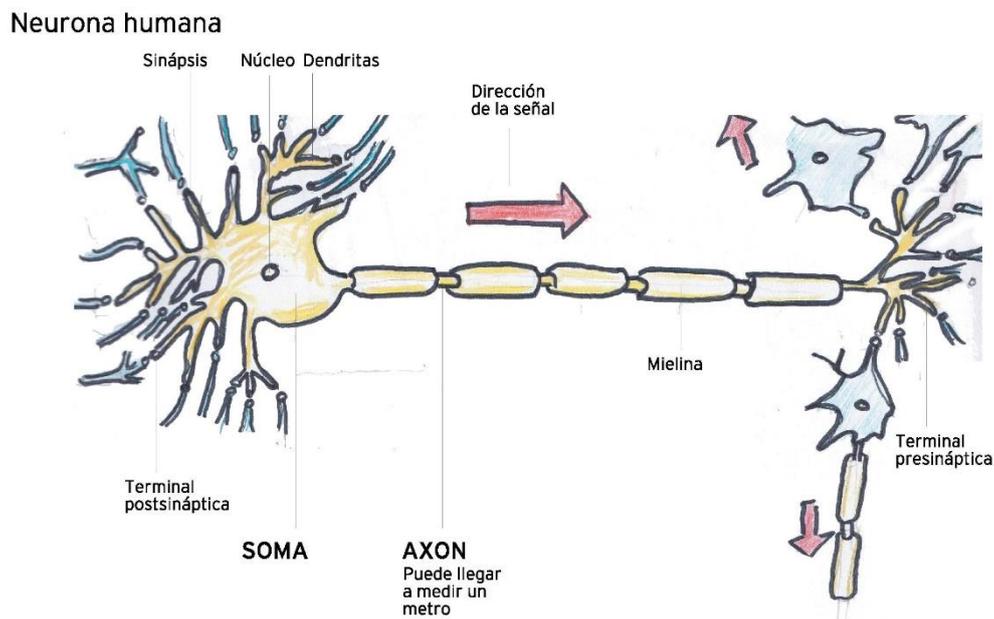


Figura 2 (Curtis y Barnes, 2001 y elaboración propia)

Las neuronas constan, por regla general, de un soma, o zona abultada donde radica el núcleo, que tiene diversas ramificaciones dendríticas. De él surge un axón o cilindro que puede llegar a medir un metro y medio y que, en su extremo opuesto, se divide en terminales presinápticos formando botones. El axón está protegido por vainas de mielina

que proporcionan la conductividad precisa para que las señales eléctricas caminen hacia las terminales presinápticas correctamente.

Las células glía son las que alimentan a las neuronas, conforman en el axón sus aislantes (vainas de mielina), absorben material de desecho de las neuronas, sirven de guía para el desarrollo del axón participando en la plasticidad del cerebro, abriendo nuevas vías de comunicación y formando nuevas sinapsis. Por tanto, el cerebro no es un órgano cerrado y estático, sino que está creciendo continuamente y decreciendo a su vez, generando nuevas comunicaciones y cerrando otras que no se utilizan. Altera continuamente su anatomía. Tiene entre 12 y 15 billones de neuronas formando una red descomunal y en volumen cerebral, las neuronas representan el 50% y las células glía el porcentaje restante. Esta plasticidad, le hace un órgano cambiante en términos de comunicaciones neuronales y sinápticas a lo largo de toda la vida del sujeto, mediante la labor de guía y reestructuración de las células glía. Sus interconexiones con el aprendizaje y la experiencia vital se renuevan y se perfeccionan (Curtis y Barnes, 2001).

4.2 NATURALEZA DE LA SINAPISIS

En el hombre, las señales sensitivas y motoras, que transcurren por las neuronas, son señales de naturaleza eléctrica que se determinan por diferencias de polaridad y por su frecuencia. Las señales viajan de una neurona, en una única dirección, a otra, a lo largo de una unión especializada, la sinapsis, que en todos los vertebrados ya es de naturaleza química.

Las neuronas se relacionan a través de las dendritas. Las dendritas presinápticas de la neurona A son las que transmiten la señal a las dendritas postsinápticas de la neurona B. El interior de la neurona tiene carga ligeramente negativa y el exterior, positiva en un estado de potencial de reposo.

Transmisión sináptica

La señal en la sinápsis se transmite a través del espacio sináptico a través de unas sustancias específicas llamadas neurotransmisores.

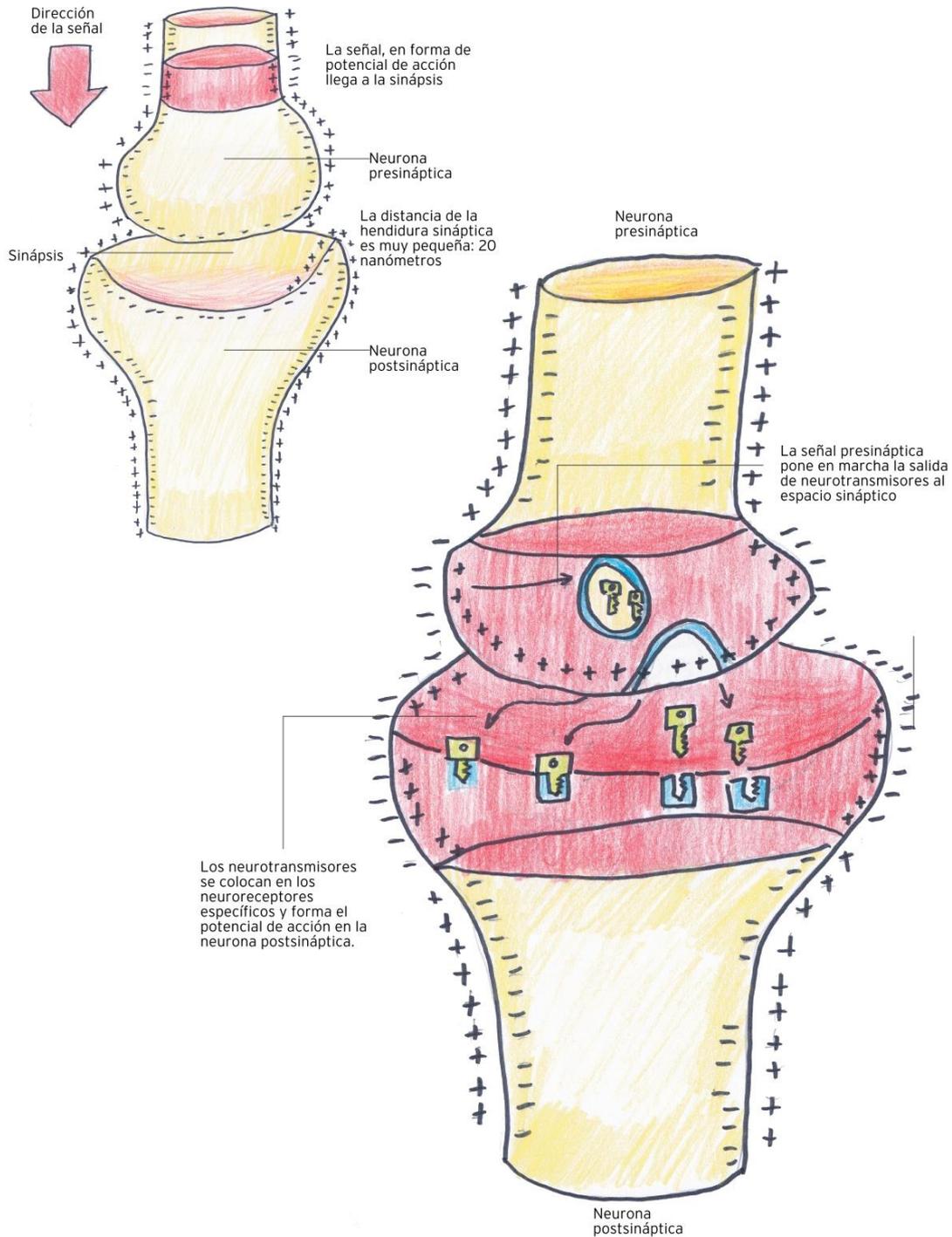


Figura 3 (Curtis y Barnes, 2001 y elaboración propia)

La señal produce un cambio de polaridad, el potencial de acción: se forma una honda de cargas positivas en el interior de la neurona que salen de las dendritas, pasan al soma y

caminan por el axón hasta llegar a las dendritas presinápticas, que a través de neurotransmisores activan a las dendritas postsinápticas.

La señal en la sinápsis ha pasado a la neurona postsináptica.

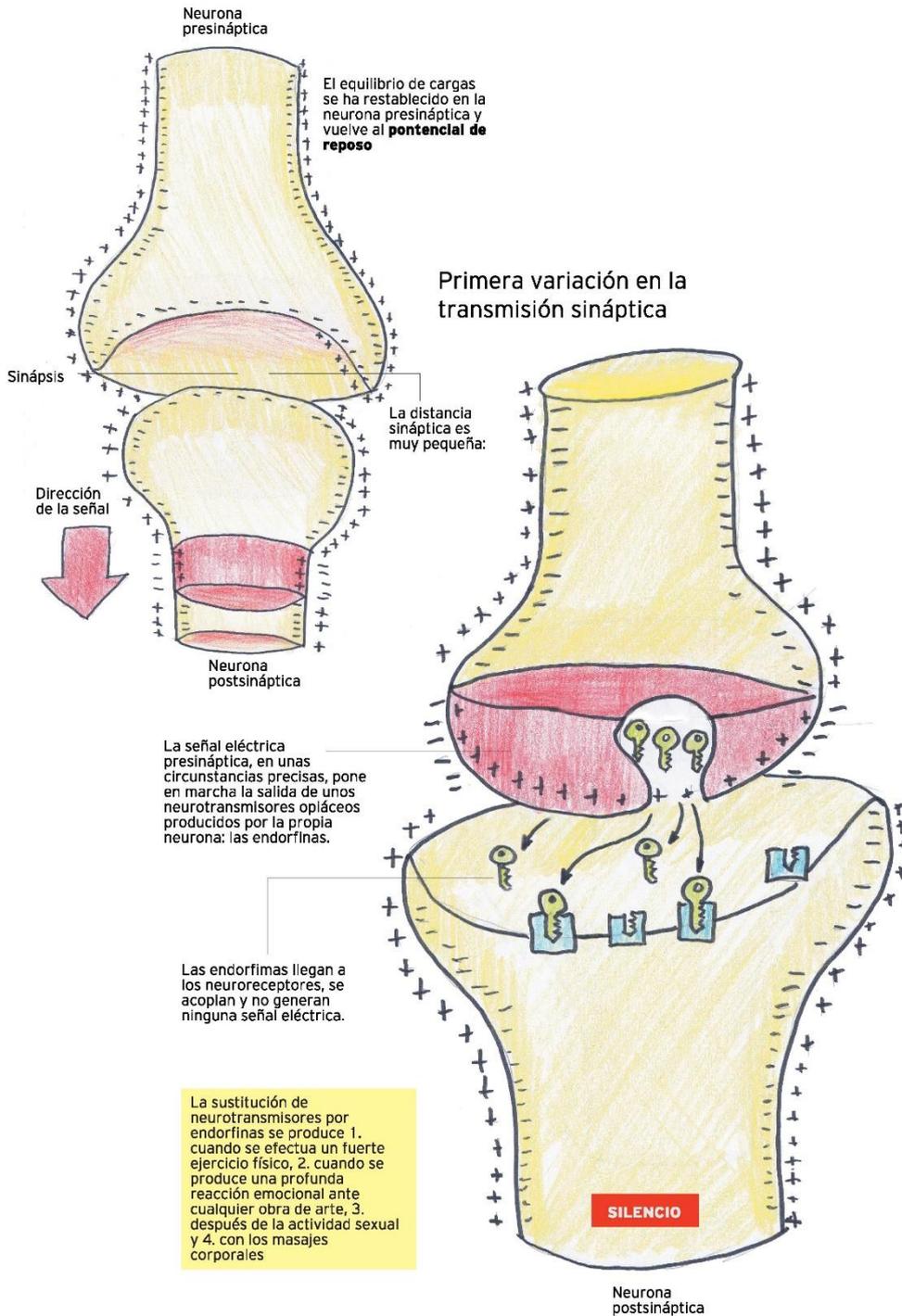


Figura 4 (Curtis y Barnes, 2001 y elaboración propia).

Al llegar a la dendrita, este potencial de acción excita las vesículas que contienen neurotransmisores que se liberan en la hendidura sináptica, pues las terminaciones nerviosas nunca se tocan (la hendidura sináptica tiene una longitud de 20 nanómetros), por lo que transcurre la información a través de moléculas señaladoras, los neurotransmisores, que buscan acoplarse en las moléculas receptoras de la neurona postsináptica. Las moléculas liberadas se acoplan a los receptores específicos postsinápticos y modifican la actividad de la neurona eléctrica postsináptica.

En la sinapsis, algunos neurotransmisores excitan a dicha neurona y otros inhiben la señal presináptica.

Hay neurotransmisores, que, producidos por la propia neurona, modulan la comunicación: son los neuromoduladores, con una estructura semejante a los opiáceos y cannabinoides. Esto significa que, en las sinapsis, el propio sistema nervioso, fabrica neurotransmisores que actúan como inhibidores y disminuyen los impulsos nerviosos neuronales, y pueden transformar las señales que llegan de la neurona presináptica en casi un “silencio” en la neurona postsináptica.

El cerebro produce estos opiáceos para modular y en su caso inhibir el exceso de señales nerviosas. A estos opiáceos o cannabinoides se les llama endorfinas, que significa, sustancias morfínicas endógenas.

A estos neurotransmisores opiáceos, corresponden unos receptores, que están fundamentalmente en la medula espinal, en el tallo cerebral y en el diencefalo que modulan y disminuyen los impulsos nerviosos, aminorando la información y por tanto el dolor, en su caso, creando una pequeña adicción.

El estimular la producción de endorfinas en las sinapsis de nuestros alumnos puede ser un buen método para bajar la tensión docente y preparar al sistema nervioso para una nueva concentración y un buen momento de aprendizaje.

Tercera variación en la transmisión sináptica

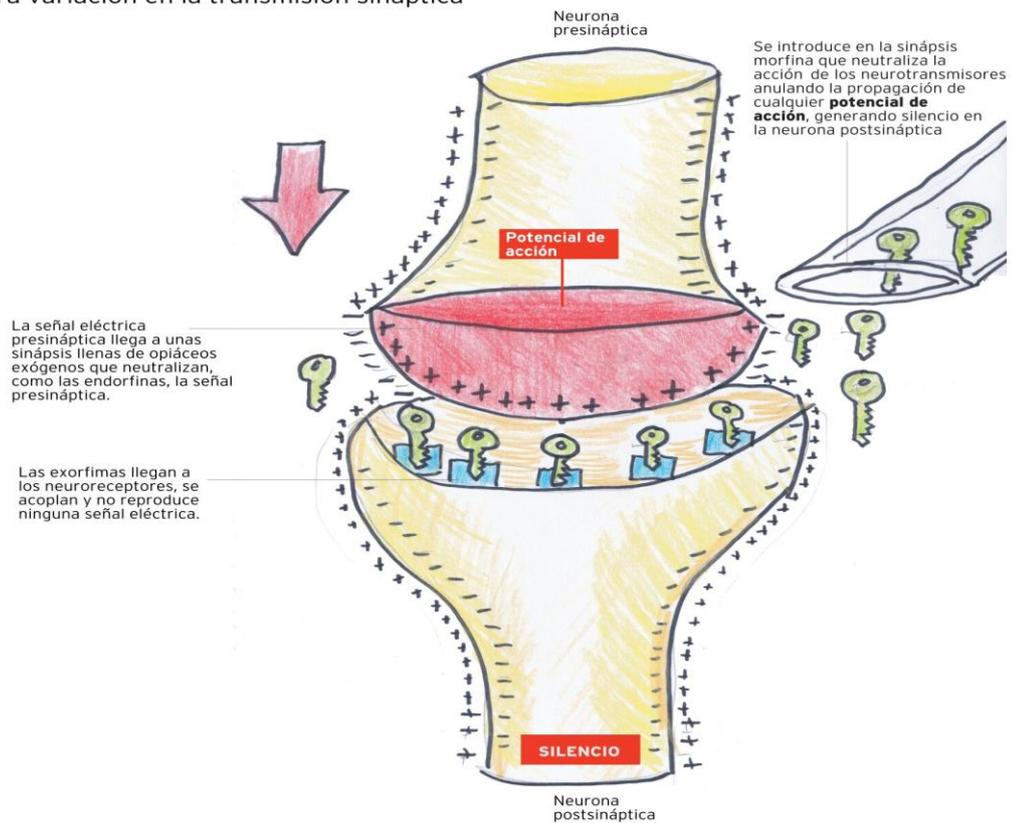


Figura 5 (Curtis y Barnes, 2001 y elaboración propia).

En un principio se pensó que estas endorfinas serían una especie de opiáceos no adictivos y se las sintetizó en busca de la droga ideal no adictiva (exorfinas). Sin embargo, cuando un deportista con entrenamientos regulares rompe esa regularidad y deja de entrenar, acaba con esa sensación de euforia producida por las endorfinas y aparece una depresión, síntoma inequívoco de la abstinencia (Curtis y Barnes, 2001).

4.3 EL SISTEMA NERVIOSO Y SUS FUNCIONES

Los animales cuyas variantes genéticas tienen mayor desarrollo cerebral son los que perduran en el proceso de selección natural. Son aquellos con mayor control y desarrollo de un sistema nervioso que les proporciona unas buenas posibilidades de supervivencia, defensa, movimiento y mejor utilización de la información de los sentidos (Darwin, 2009).

Este es un centro de procesamiento y sus funciones no solamente son control e integración de las numerosas actividades fisiológicas, sino que se van añadiendo en el proceso evolutivo los fenómenos de la conciencia que dan lugar a la identificación como mente, la percepción, el análisis y la comprensión del ambiente externo, el pensamiento, la memoria y las emociones que caracterizan la experiencia humana (Sampedro, 2019).

En los vertebrados se define con la formación de tres protuberancias en el extremo anterior: prosencéfalo, mesencéfalo y rombencéfalo. A partir de estas estructuras, se desarrolla el sistema nervioso central: el cerebro y la médula espinal. En los vertebrados inferiores, las tres protuberancias conservan una disposición lineal (Curtis y Barnes, 2001).

Encéfalo de los peces y sus funciones

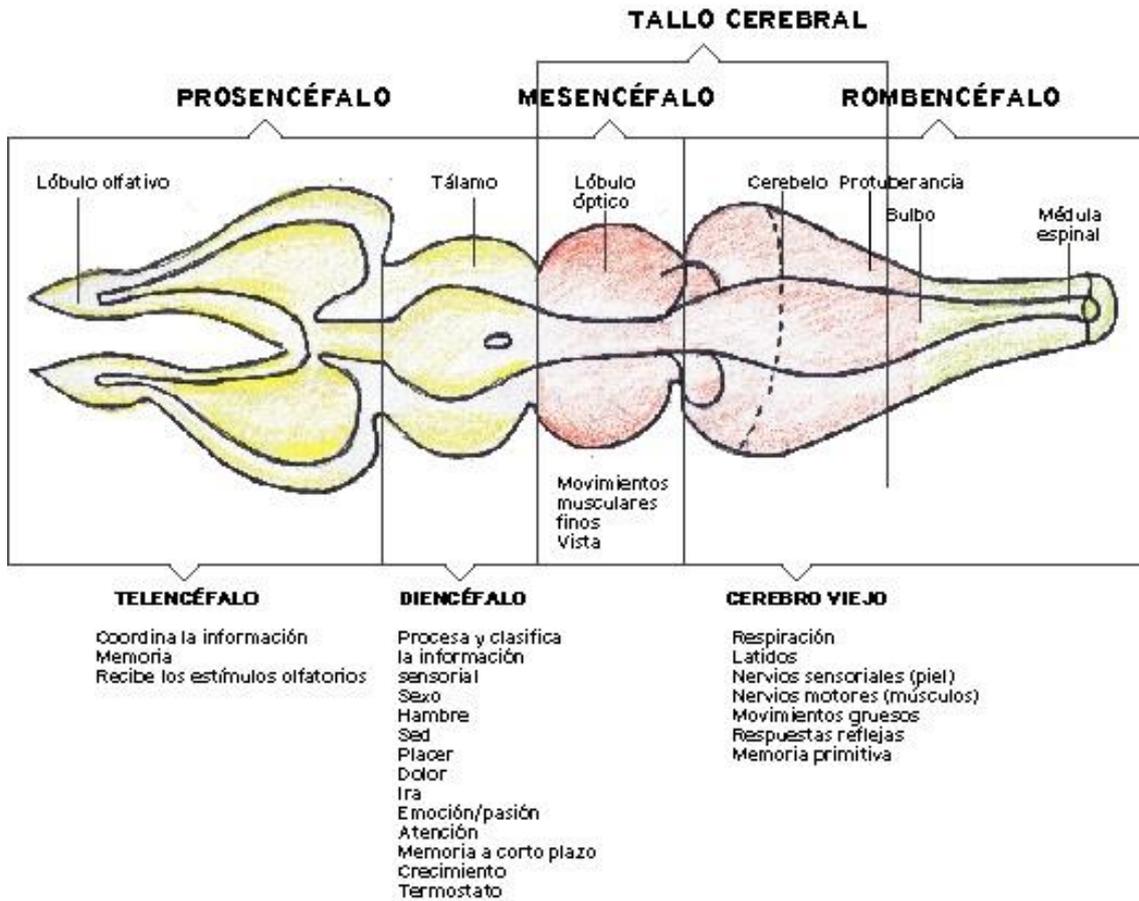


Figura 6. (Curtis y Barnes, 2001 y elaboración propia)

En el hombre, el prosencéfalo crece ocultando en su interior al mesencéfalo y casi la totalidad del rombencéfalo. El rombencéfalo y el mesencéfalo, que no han sufrido alteraciones evolutivas desde los peces, formarán en el hombre el “cerebro viejo”, y está constituido por el cerebelo y la protuberancia espinal.

El prosencéfalo, comienza a desarrollarse en los vertebrados más primitivos. Se pueden diferenciar en él, el telencéfalo y el diencéfalo. El diencéfalo es la zona basal del prosencéfalo y sus núcleos procesan y clasifican la información sensorial, emocional y atencional. (Curtis y Barnes, 2001).

4.3.1 El sistema nervioso humano

El sistema nervioso es un conjunto de células especializadas en la conducción de señales eléctricas, captándolas y procesándolas. Controla y coordina a su vez los demás sistemas y órganos del cuerpo. Es el elemento que nos relaciona con el exterior.

Se subdivide en central, formado por el cerebro y la medula espinal, y el periférico, situado fuera de la medula espinal y subdividido según su función en sensorial o motor y según su control en sistema nervioso somático que controla los músculos esqueléticos y el sistema nervioso autónomo o automático que controla los músculos lisos, el cardiaco y las glándulas (Curtis y Barnes, 2001).

4.3.2 El sistema nervioso central

A. La médula espinal

Está alojada en la columna vertebral y es vía de comunicación con los órganos de los sentidos y los músculos situados debajo de la cabeza. Está segmentada y en cada segmento tiene a cada lado un nervio sensitivo y otro motor. Fuera de ella, a cada lado, en la parte dorsal, hay un conglomerado de neuronas que forman unos abultamientos llamados ganglios espinales (Curtis y Barnes, 2001).

B. El rombencéfalo

El rombencéfalo es la parte posterior del cerebro, que se une con la medula espinal, y está formado por el bulbo, la protuberancia y el cerebelo. El bulbo y la protuberancia, el mesencéfalo y ciertas estructuras basales del prosencéfalo, constituyen el tronco cerebral (Curtis y Barnes, 2001).

C. El mesencéfalo

El mesencéfalo o cerebro medio, es la zona donde reside el lóbulo óptico y la coordinación muscular de movimientos muy especializados y finos. Tanto rombencéfalo como mesencéfalo tienen una estructura común llamada formación reticular cuya función

es clasificar y advertir al diencefalo con cargas emocionales, señales sobresalientes, o que precisan alertas y curiosidades que recibe de los sentidos y que constituyen el primer eslabón del aprendizaje. (Curtis y Barnes, 2001).

Encéfalo humano y sus funciones

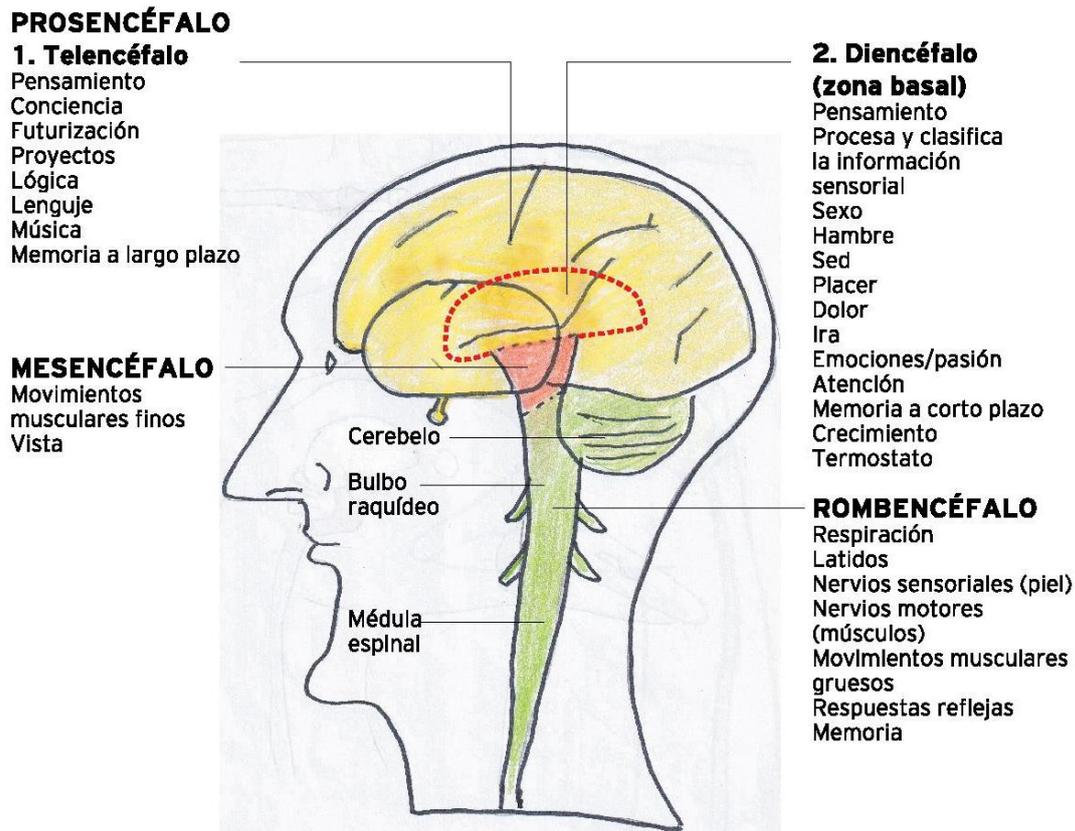


Figura 7 (Curtis y Barnes, 2001 y elaboración propia)

D. El prosencéfalo

El prosencéfalo se subdivide en la parte más exterior llamada córtex y una parte interna que incluye el tálamo que hace de conexión con la corteza y los ganglios basales. Hay unas estructuras interrelacionadas conocidas como el sistema límbico (bulbo olfatorio, hipotálamo, hipocampo, amígdala y cuerpo calloso). En este sistema, segundo eslabón del aprendizaje, se encuentra el centro de las emociones, la atención, la curiosidad y la alerta: es aquí donde se vuelve a clasificar toda esa información y se envía al telencéfalo,

lugar de la memoria a largo plazo y de la coordinación. El telencéfalo es el tercer y definitivo eslabón del aprendizaje (Curtis y Barnes, 2001).

Mora (2013), nos habla de cómo se concreta el proceso de aprendizaje en el cerebro.

Modelo de aprendizaje

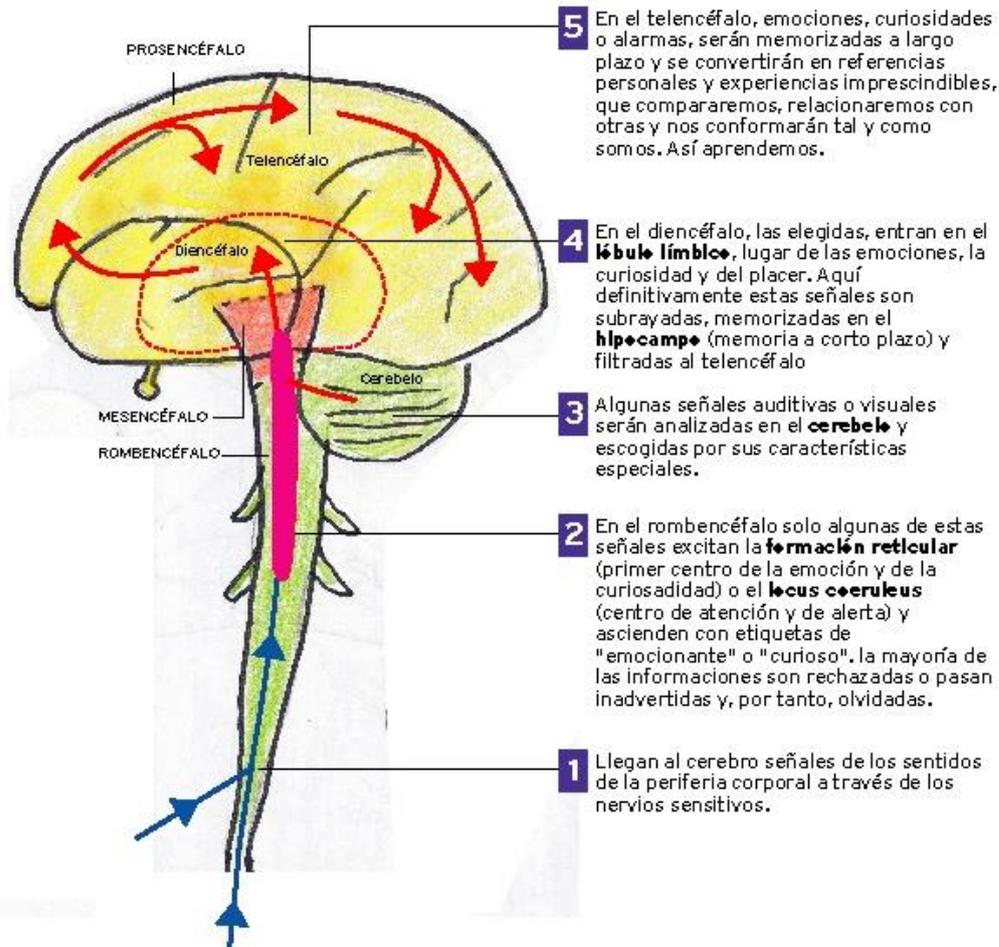


Figura 8 (Mora, 2013, Kalat, 2004 y elaboración propia)

Este es nuestro campo: debemos propiciar la relajación a través de una intervención en estos tres eslabones fundamentales.

4.3.3 El sistema nervioso periférico

El sistema nervioso periférico se subdivide en **sistema somático**, que tiene control voluntario sobre los músculos esqueléticos y el **sistema autónomo** que representa las vías que inervan a los músculos lisos, al corazón y a las glándulas.

A. Sistema nervioso automático o autónomo

El sistema autónomo a su vez se subdivide en simpático y parasimpático. Nuestro trabajo va a estar dedicado a este conjunto de sistemas (Curtis y Barnes, 2001).

a. El sistema nervioso simpático

El sistema nervioso simpático, es una red de nervios que prepara al organismo para la lucha, la huida o la práctica sexual, para una respuesta energética y rápida. Está formado por dos pares de cadenas ganglionares situadas a la izquierda y a la derecha de la medula espinal, en la región torácica y lumbar. Están conectados, por un lado, a los axones de la medula espinal y por el otro a todos los órganos que afectan su condición de lucha o huida: las pupilas de los ojos, las glándulas salivares, el corazón, los pulmones, el estómago, el hígado, el páncreas, las glándulas suprarrenales, los riñones, el intestino delgado y grueso, la piel, la vejiga urinaria, los músculos de la piel que erizan el vello y los órganos genitales. Su objetivo es preparar al cuerpo para una acción muscular violenta, activando diversos órganos e inhibiendo otros en casos de defensa, fuga o actividad sexual. Su acción se puede resumir en el siguiente listado (Kalat, 2004):

1. Activa de manera radical al corazón, a través de la secreción de adrenalina, que con un aumento de sus pulsaciones (taquicardia) bombea más sangre a los músculos preparándolos para la lucha.
2. Induce a los pulmones con un mayor ciclo de inspiraciones y espiraciones que oxigenarán de manera drástica más sangre venosa, abriendo las vías respiratorias (bronquios y bronquiolos) y dilatando al completo los alveolos pulmonares.

3. El hígado, activado por la hormona de la corteza suprarrenal, llamada cortisol, transformará con urgencia los lípidos de reserva en glucosa, que pasará a la sangre y llegará a los músculos.
4. La medula de las glándulas suprarrenales llenará de adrenalina y noradrenalina el árbol circulatorio incrementando la frecuencia cardíaca contrayendo los vasos sanguíneos de la piel y del tubo digestivo, dilatando las vías aéreas. La corteza suprarrenal, secretando la hormona cortisol, estimula también la producción de la glucosa en el hígado.
5. Las pupilas sufren una gran dilatación, la midriasis, preparando la vista, elemento fundamental de la lucha para una mayor entrada de información visual.
6. El vello de la piel se erizará (resto evolutivo del comportamiento de ciertos animales que erizan su pelo para parecer de mayor tamaño) y las glándulas sudoríparas inducirán una frenética sudoración.
7. Las glándulas salivares frenarán la producción de saliva y dejarán una boca seca.
8. Las vías sanguíneas que drenan los intestinos se colapsarán, perdiendo el movimiento intestinal rítmico y las operaciones digestivas para dejar sangre a la musculatura y al cerebro.
9. Hay una relajación de la vejiga urinaria y en momentos de alta tensión simpática puede producirse la apertura de los esfínteres de la orina y el anal.
10. Se puede producir un estímulo de la eyaculación en el varón.
11. Se agudizan los sentidos del oído, el gusto y el olfato para posibles respuestas urgentes.
12. Se eleva la presión sanguínea.
13. La activación del sistema simpático se realiza fundamentalmente por el neurotransmisor noradrenalina.

b. El sistema nervioso parasimpático

El sistema nervioso parasimpático promueve las respuestas vegetativas y no vigilantes ni urgentes de los órganos. Este sistema afecta a la respuesta nerviosa autónoma, al sistema endocrino, a la musculatura esquelética, al sistema respiratorio, al sistema digestivo, al sistema tegumentario y a todo el sistema circulatorio:

1. Disminuye la frecuencia cardíaca (bradicardia).

2. Aumenta la actividad digestiva por el incremento de los movimientos del músculo liso de la pared intestinal y gástrica, estimula la producción pancreática y secreción del jugo gástrico y biliar.
3. Activa las glándulas salivares.
4. Contrae la pupila (miosis), pues los ojos no necesitan una información urgente de la situación exterior.
5. La respiración se hace más pausada y lenta contrayéndose los bronquios, bronquiolos y alveolos por medio del nervio vago.
6. El hígado y las glándulas suprarrenales vuelven a su producción normal o incluso mínima, tanto de glucosa como de adrenalina y cortisol. El vago estimula la producción de bilis que se almacena en la vesícula biliar y se consume en la digestión.
7. El nervio pélvico contrae la vejiga urinaria y estimula la micción.
8. Se estimula la erección de los órganos sexuales.
9. Baja la tensión arterial a valores normales: 8,0 mm Hg.
10. El sistema parasimpático utiliza fundamentalmente el neurotransmisor acetilcolina.

Por tanto, uno de nuestros objetivos en una clase de Educación Primaria es poner en marcha el sistema nervioso parasimpático de los alumnos, con el fin de obtener una relajación completa para prepararlos para conseguir un nivel de atención, curiosidad y emoción que desemboque en un aprendizaje óptimo.

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

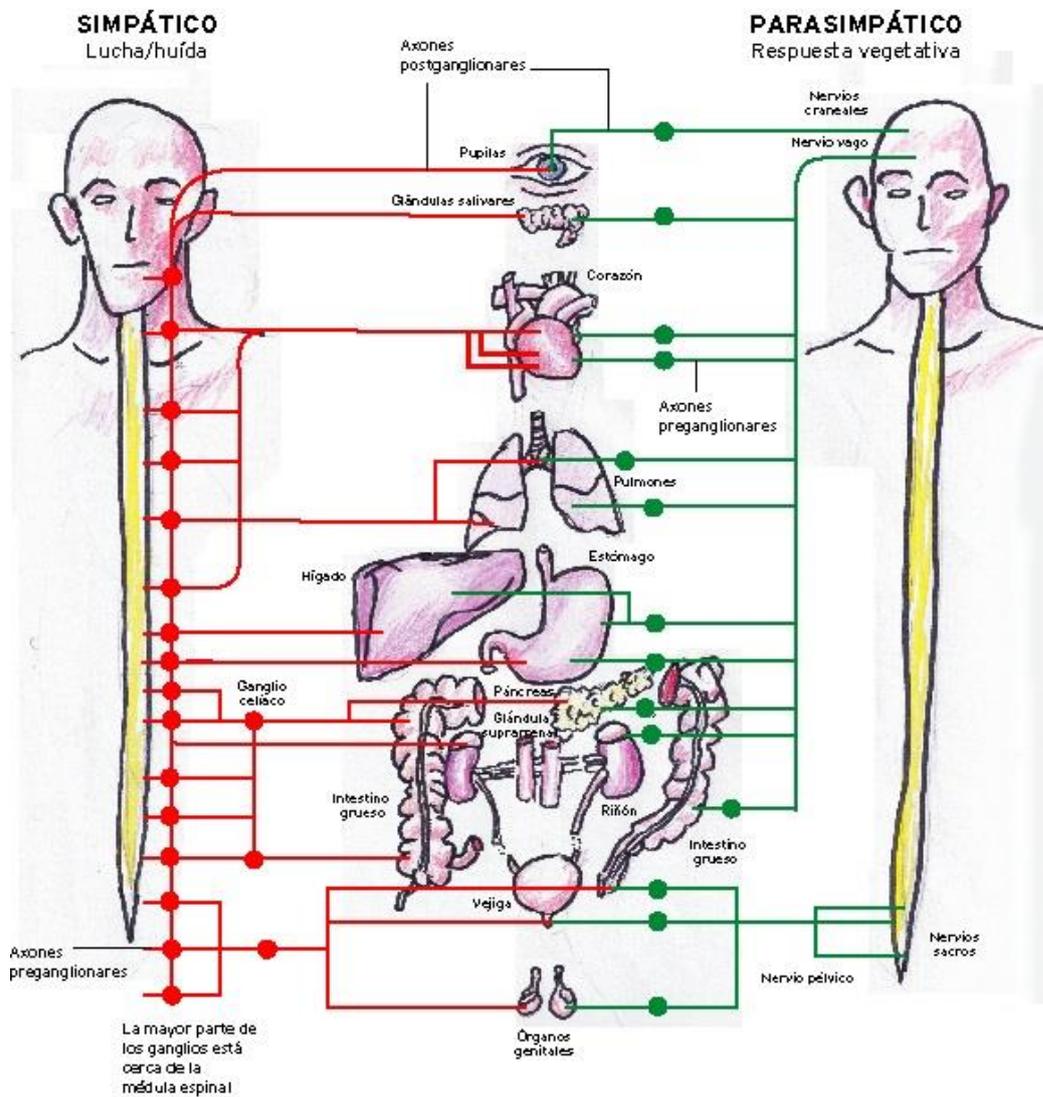


Figura 9 (Curtis y Barnes, 2001)

5. LA RELAJACIÓN

5.1 DEFINICIÓN

Relajación, del latín relaxo-are, significa soltar, liberar, aflojar o disminuir tensión física o psicológica (López, 2013).

En términos generales, hace referencia a un procedimiento que trata de obtener en la persona un estado corporal y espiritual distendido y laxo, restableciendo un equilibrio interior y buscando el control de nuestro cuerpo y de nuestro espíritu. Se trata por tanto de vencer la fatiga, el cansancio, el bloqueo, tanto mental como físico, mediante unos ejercicios pautados.

Una sesión de relajación precisa un grado de concentración y participación de especial intensidad por lo que es necesario adoptar las medidas oportunas para lograr ese clima de apertura de la mente de los alumnos. También es importante que se reconozca que estas prácticas no son solo esencialmente para la Educación Primaria, sino que se van a extender para el resto de la vida como práctica necesaria para superar los baches que nos iremos encontrando en nuestro camino. También cabe acentuar, que la práctica de la relajación debe tener una base científica precisa y debe alejarse de prácticas no sostenidas por las bases fisiológicas, científicas y médicas.

Según Sweeney, la relajación es un estado o respuesta positiva en el que una persona se siente aliviada de una determinada tensión tanto psicológica como física (Payne, 2005). Es una medida preventiva para proteger nuestro cuerpo de las enfermedades que produce el estrés como la hipertensión, la migraña, el insomnio y la excesiva tensión muscular. Podemos convertirla en un buen método para hacer frente a los problemas de la vida (Payne, 2005).

5.2 EL ESTRÉS

El estrés es una especie de bloqueo de la mente y del cuerpo como respuesta a una situación emocional adversa o descontrolada, a causa de alguna enfermedad, del medio ambiente o por la ejecución de un ejercicio extremo, y viene definido por varios autores como la respuesta no específica del cuerpo a cualquier exigencia impuesta o como fenómeno perceptual que emerge de la comparación entre demanda impuesta a la persona y su capacidad para hacerla frente (Payne, 2005).

El estrés en un individuo puede venir dado por obligarse a alcanzar un objetivo tras otro, ser muy competitivo, ponerse un plazo exigente para todos los quehaceres, hacer las actividades programadas muy rápido, estar siempre muy alerta y tener la necesidad de ser reconocido.

No es necesario eliminar estos tipos de comportamientos para eliminar el estrés, ya que se pueden conseguir grandes logros gracias a ellos, sin embargo, hay que tenerlos controlados y que no se vuelvan demasiado extremos (Payne, 2005).

Puede ser, que las exigencias ambientales sean bajas y esto provoque igualmente estrés, por ejemplo, en el caso de aburrimiento. Cualquier sujeto puede sentirse inútil al darse cuenta de que está aburrido ya que no está realizando ninguna actividad de provecho (Payne, 2005).

Los síntomas fisiológicos de este fenómeno son tales como un aumento del ritmo cardíaco y de la tensión arterial, sudoración, un aumento del ritmo de coagulación sanguínea y de glucosa en sangre e incremento de la ventilación y una disminución de la secreción y de la contracción estomacal (Payne, 2005). Si los estresores son muy fuertes, provocan en el cuerpo una reacción semejante a una infección: fiebre, exceso de sueño, disminuye el libido y el hambre. Además, se activa el sistema nervioso simpático y el eje HPA (hipotálamo, hipófisis y corteza adrenal). La activación del sistema nervioso simpático y el eje HPA, llena de cortisol la sangre, producido por las glándulas suprarrenales que activa el metabolismo de la glucosa en el hígado. La duración excesiva del estrés daña al sistema inmunológico (defensa), exponiendo a la persona a una invasión bacteriana o vírica. Además, la presencia duradera del cortisol en sangre lesiona el hipocampo cerebral. Esta lesión, produce una pérdida de memoria a corto plazo y una mayor producción de cortisol lo que agrava el problema inmunológico y de memoria y se convierte en un problema cíclico (Kalat, 2004).

Si el estrés no es grave, los síntomas subjetivos son el cansancio provocado por insomnio, tensión muscular sobre todo en cuello y hombros, indigestión, diarrea, palpitaciones, dolor de cabeza, estar poco concentrado a causa de unos niveles altos de preocupación, falta de confianza e impaciencia (Payne, 2005).

Una falta de respuesta ante una situación de estrés genera unas patologías: cuando el estrés es agudo y súbito, pueden aparecer úlceras gástricas o epiteliales, estados de shock, neurosis postraumáticas o estados postquirúrgicos. Si el estrés es crónico, de larga duración, se objetiva en procesos de gastritis, insomnio, migrañas, depresión, agresividad, trastornos sexuales, hipertensión, infarto, adicciones, trombosis cerebral, conductas antisociales y psicosis severas (Kalat, 2004).

Bill Watterson, viñetista norteamericano de prensa, nos ofrece una interesante aportación en torno a la Educación Primaria, ilustrada a través de su personaje, Calvin:

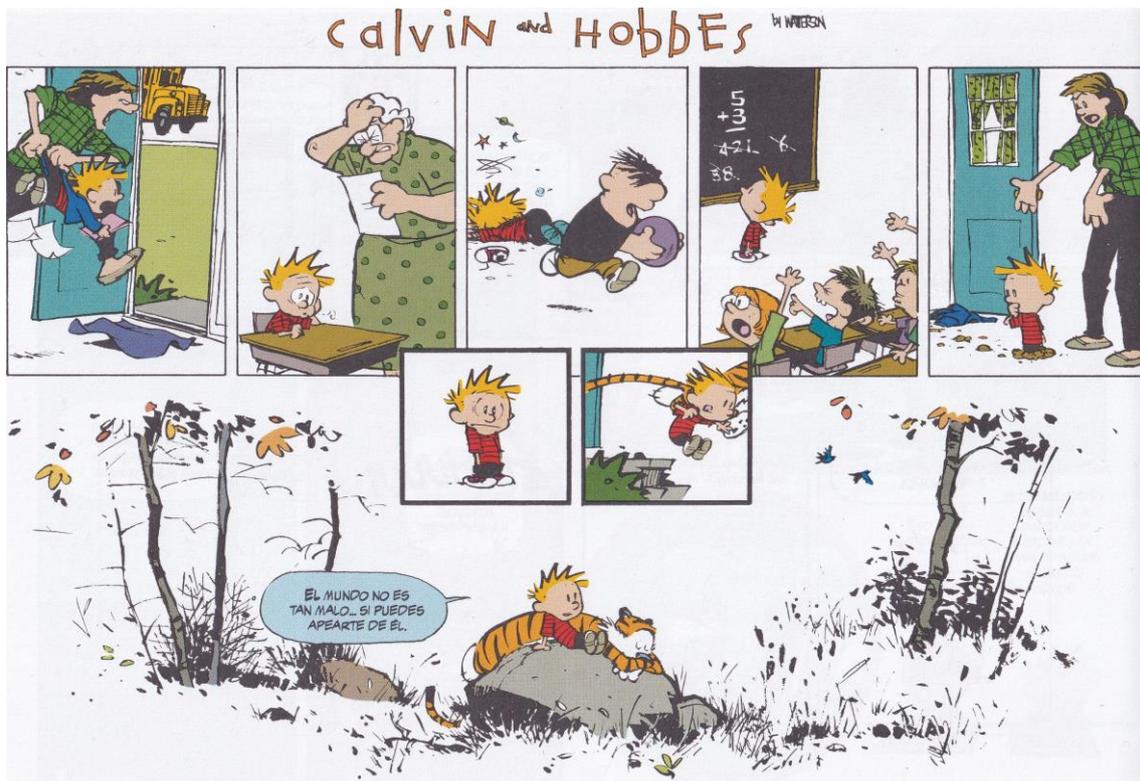


Figura 10 (Watterson, 1996)

Esta imagen cuenta el transcurso de un día lectivo de un niño de seis años. Esta viñeta se puede dividir en dos partes: la primera parte en la que se muestra la prisa, los problemas académicos, la competencia entre compañeros y problemas en casa. En definitiva, todos los agentes que pueden crear estrés

en un niño. La segunda parte nos enseña como el niño trata de evadirse de la primera parte de la viñeta, gracias a la imaginación, que le ayuda a tranquilizarse, a sosegarse y a olvidarse de sus problemas.

El niño está solo, pues el tigre es fruto de su imaginación. Con el dialogo que hay al final del dibujo, nos indica que su terapia contra la cruda realidad es su fantasía. “El mundo no es tan malo... si puedes apearte de él”.



Figura 11 (Watterson, 1993)

El ruido es el elemento presente en toda esta viñeta. Es estrés, es agobio. Nos muestra un bucle en el cual el niño está soñando. El ruido es la constante en la vida diaria de Calvin.

5.3 CONSECUENCIAS FISIOLÓGICAS DE LA RELAJACIÓN

El estado de relajación y meditación cambia sensiblemente las constantes vitales del organismo: se produce una relajación muscular, la frecuencia respiratoria disminuye de manera sensible, de 3 a 5 ciclos que llegan a 6,6 ciclos por minuto (inspiración y espiración), lo que supone una bajada de la frecuencia del 33%, pudiendo llegar a pausas respiratorias de 55 segundos, sin variar el porcentaje de oxígeno en sangre, con una disminución del consumo de oxígeno del 30%. El ritmo cardiaco tiene tendencia a disminuir. La actividad eléctrica en la piel tiende a un aumento de la resistencia galvánica dependiendo de la sudoración y por lo tanto de los diversos valores de la electroconductibilidad.

En los parámetros del encefalograma, se observa en este estado, trazados de sueño del tipo 2, 3 y 4, semejantes a los que se producen en el periodo de duermevela de la siesta que conlleva una leve disminución de la temperatura corporal (Kalat, 2004).

Se podría traducir como que la relajación provoca un sueño en el 40% del tiempo con una disminución de la alerta y de la atención y una reducción severa del gasto energético en torno al 20%. Los cambios metabólicos inciden en una situación de hipometabolismo, con un aumento curioso del volumen de sangre circulante en la zona del córtex frontal y occipital del cerebro y una disminución del consumo de oxígeno y del oxígeno arterial. La glucosa en sangre proviene determinadamente de la transformación de los ácidos grasos por parte del hígado en un proceso semejante al del ayuno severo. En sangre, se percibe una disminución de metabolismo eritrocítico (glóbulos rojos) y el componente energético lactato, baja sensiblemente en este estado de meditación profunda. A nivel hormonal, se percibe una bajada del nivel bacteriano en la saliva, lo que nos advierte de una actuación del sistema parasimpático en todo el sistema hormonal, produciendo un aumento de la vigilancia del sistema inmunológico e incidiendo en el tiroides con un crecimiento de la hormona arginina vasopresina que quintuplica el nivel de memoria y aprendizaje, aspecto clave para nuestro estudio. Se producen también, cambios hormonales con bajada de la fabricación de cortisol y de adrenalina que delata la ausencia del sistema simpático (García-Trujillo y González de Rivera, 1992).

CAMBIO EN LAS CONSTANTES VITALES EN LA RELAJACIÓN

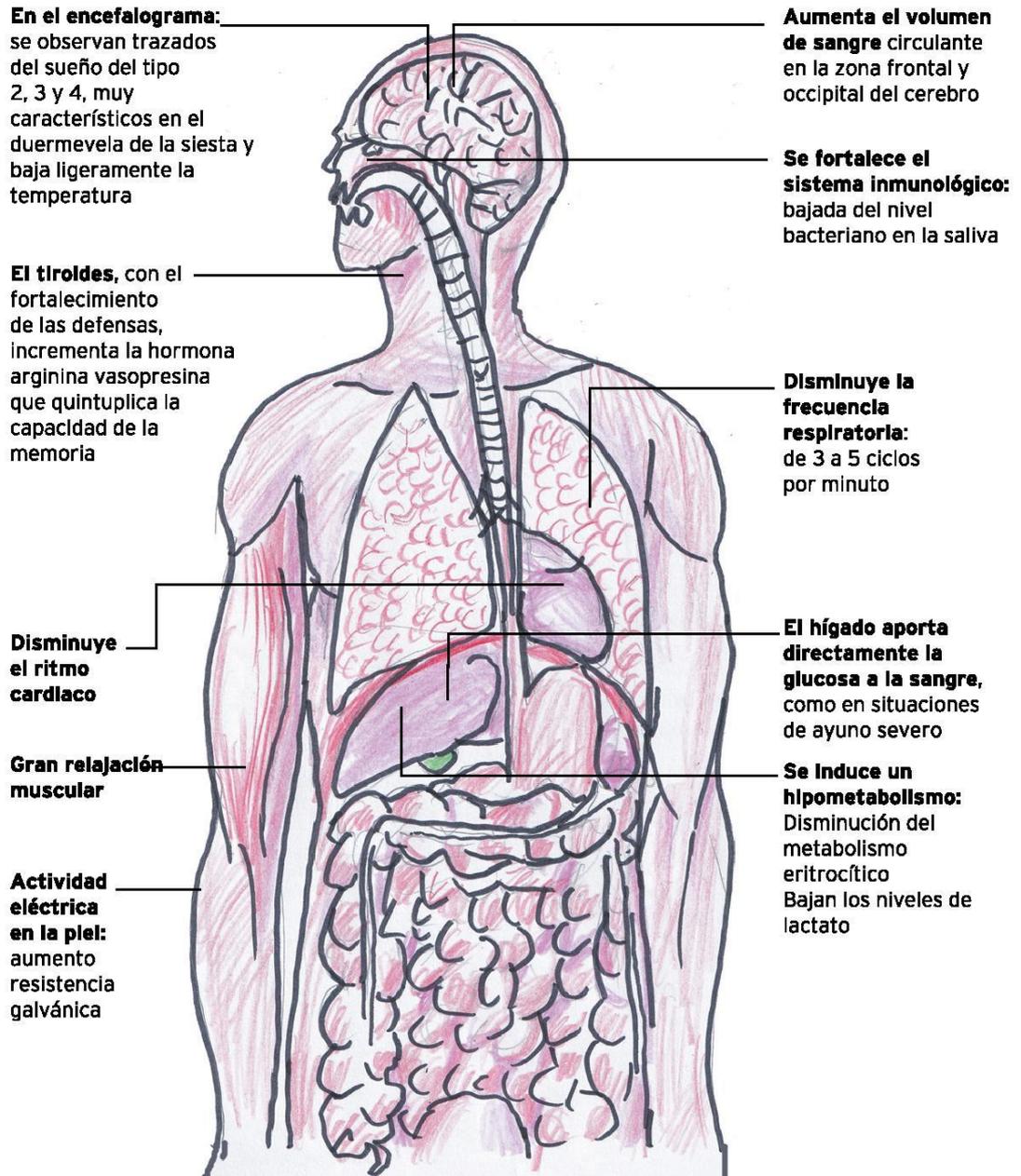


Figura 12 (García-Trujillo y González de Rivera, 1992 y elaboración propia).

5.4 TIPOS DE RELAJACIÓN

Podríamos hablar sobre la relajación en dos términos complementarios: la relajación corporal, que sería objeto del sistema nervioso autónomo parasimpático, es decir, distensión muscular, menor gasto de energía, pulsación cardiaca pausada, con una tensión arterial suave y ritmo respiratorio con cadencia regular; y relajación espiritual (psicológica), del alma, en la que juega un papel primordial el córtex cerebral. Esta relajación determina templanza, un sosiego profundo que conlleva un reforzamiento de las bases de la persona, como son, el equilibrio, una disminución de los impulsos agresivos, emocionales y la voluntad, que es la capacidad de seguir con el trabajo que se estaba realizando, aunque no sea, en un principio reconfortante. También una disminución de la percepción del dolor. A menudo, la respuesta corporal después de las primeras sesiones de relajación no es positiva, ya que puede generar molestias. Es por tanto aquí importante la voluntad, pues a pesar de las interrupciones que estas respuestas pueden causar, es esencial respetar el ritmo de trabajo convirtiéndolo en una rutina necesaria.

5.5 CONDICIONES DE UN GUÍA DE RELAJACIÓN

La persona que va a dirigir una relajación a un grupo debe ser un animador que sepa motivar al grupo a través de los ejercicios físicos o psicológicos, con la música o de las artes, entre otros. Debe también conocer sus propios límites corporales y mentales, así como todos los mecanismos que va a utilizar en el momento que dirija dicha práctica. En el proceso de auto observación, focalizar nuestra atención en lo que nos conforma: el aspecto físico (taquicardia, sudoración, sequedad de la boca, diarreas, tensión maxilar, espalda, brazos) y el aspecto mental (preocupaciones, emociones, contradicciones en el comportamiento) con el fin de lograr un autocontrol a través de técnicas de relajación: ejercicios musculares de tensión y relajación, respiración, masajes, posturas, ambientación, tiempos, dinámicas, límites y todo tipo de recursos que se experimentará en uno mismo y que posteriormente se enseñará a los alumnos.

5.6 RELAJACIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA

Podemos hablar de dos tipos de relajación:

- La relajación individual, íntima, en la que uno está consigo mismo marcando sus propios ritmos y sus incidencias y espacio, eligiendo modos, temáticas, ejercicios que uno reconoce como suyos, que son básicos para la introspección. En mi opinión, es conveniente universalizar su aprendizaje, pues puede ser una herramienta imprescindible para toda la vida, que nos ayudará a controlar nuestras emociones y nuestra angustia.
- La relajación pautada, es aquella en la que hay alguien que dirige a una persona o a un grupo, haciendo propuestas tanto personales como colectivas que se asimilan, se aceptan y se siguen. Como aquel que señala un camino a un grupo y este lo acepta, lo recorre y vive la experiencia del que les dirige.

5.7 ESPACIO Y POSTURAS PARA LA RELAJACIÓN

Para la relajación fisiológica, cualquier espacio natural es no solo suficiente, sino podríamos decir que necesario para complementar y reforzar su efecto relajante.

Tratándose de una autorrelajación, buscaremos el espacio más íntimo y que más se acomode a nuestro espíritu, donde nos encontremos cómodos, aislados y podamos concentrarnos en nuestra vivencia y nuestra práctica.

Para la práctica de la relajación colectiva se debe subrayar un factor importante que es el aspecto de la rutina. Debe tener también, la posibilidad de llegar a una oscuridad total, luz natural y artificial. Igualmente poder tener una temperatura agradable. Es recomendable que la sala no produzca ecos ni resonancias. Sería bueno para la práctica que dicha sala estuviera también provista de sillas, espalderas y colchonetas.

En cuanto a las posturas para la relajación psicológica, deberán ser los más cómodas posibles. Cada participante tendrá una forma personal de acomodarse:

- Tumbado boca arriba (decúbito supino) o de lado.
- En una tumbona de tal manera que el cuerpo forme un ángulo obtuso.
- Sentado con la espalda recta o en la posición del cochero.
- Postrado en el pupitre o en sillas con escritorio.
- De pie.

5.8 MÉTODOS FISIOLÓGICOS

Los métodos fisiológicos de relajación tienen su centro de funcionamiento en el mesencéfalo, en el rombencéfalo y en la médula espinal, es decir, en el cerebro primitivo donde está la coordinación motora voluntaria y el sistema nervioso periférico autónomo (parasimpático). Esta zona cerebral es la que coordina el ejercicio físico. Estos centros motores producen una relajación inmediata, muy productiva y efectiva. No es necesario un nivel de atención y concentración elevados, por lo que son muy útiles en la escuela. Según Wiklund, el cuerpo reacciona a estos métodos con una serie de cambios en el estado físico y mental, con síntomas de analgesia, ansiólisis (sedación) y sensación de bienestar y plenitud. Es una especie de subidón de placer similar al del cannabis o al del opio (García, 2019).

Tienen la ventaja además, de que nos focaliza la atención en la práctica del ejercicio físico dejando a un lado nuestros agobios, preocupaciones o estrés, y de que se pueden practicar en cualquier lugar (gimnasio, clase, patio o campo abierto) por lo que puede fortalecer su efecto relajante al encontrarnos en lugares agradables, distintos al del aula y, además, tienen resultados positivos directamente proporcionales a la cantidad de ejercicio que se realiza y se pueden practicar tanto individualmente como en grupo (se añade la ventaja de la socialización grupal, la relación entre compañeros que enriquece la práctica).

La relajación por masaje e ingesta de alimentos ricos en GABA puede tener su efecto analgésico también en las zonas sinápticas, cercanas a la acción del masaje o en todo el cuerpo en general tratándose del efecto del GABA.

5.8.1 Relajación por estiramiento

En principio, los estiramientos son una práctica totalizadora de relajación, pero además puede ser un complemento importante para otro tipo de prácticas físicas, como puede ser el ejercicio físico. Los estiramientos suponen una puesta a punto de toda nuestra economía corporal: músculos, articulaciones y tendones. La elasticidad muscular es condición indispensable para una buena funcionalidad y además los protege de lesiones y prepara a mantener la movilidad de las articulaciones. Es posible que hayamos estado durante mucho tiempo en una posición de estudio o laboral, como sentados o de pie, por ejemplo,

sin realizar un ejercicio físico mínimo: los miembros estarán entumecidos y con un gran encharcamiento sanguíneo.

Es importante entonces, no comenzar a hacer ejercicios bruscos o levantar cargas, ya que al estar quieto no predisponemos ni preparamos al cuerpo para esa actividad tan cambiante. La carga del propio cuerpo genera un gran desgaste, una progresiva deformación de una estructura bajo carga constante. Es después de estos momentos cuando hay que hacer los estiramientos.

Los ejercicios de estiramientos pueden ser: sobre el suelo como rotaciones del cuerpo o estirar las articulaciones de la cadera, entre otros, sentado sobre una silla como girar el cuerpo o extender los brazos por encima de la cabeza y de pie como flexión lateral de tronco o estiramiento lateral de los brazos.

En esta disciplina cabe encuadrar las prácticas de yoga con una efectividad comprobada. El yoga es una disciplina que proviene de la India que mezcla ejercicios físicos, respiración y meditación. Promueve un equilibrio, una armonía y soltar el cuerpo de la rutina de la vida estudiantil. Puede tratarse de un juego que induzca a la creatividad y a la imaginación y que genere una conciencia corporal de equilibrio y de calma. Es una serie de ejercicios y estiramientos en las que el alumno puede tomar conciencia completa de su propio cuerpo que vinculen la musculatura, el sistema esquelético, el sistema nervioso, las articulaciones y la propia respiración (Kojakovic, 2006).

5.8.2 Relajación por ejercicio físico

El ejercicio físico, tiene sus centros de control en el rombencéfalo (cerebelo) para el desarrollo de movimientos gruesos, y en el mesencéfalo, para el desarrollo de movimientos muy finos y especializados. Contribuye al bienestar y a tranquilizar al individuo, así como disminuir la presión arterial y mejorar el estado del corazón, de los órganos respiratorios y la puesta a punto del árbol circulatorio. Un corazón reforzado por el deporte puede bombear más sangre con menos esfuerzo: que supone una presión arterial menor.

Ayuda a mantener las facultades físicas a un nivel de resistencia aceptable (latido, respiración, musculación, flexibilidad, articulaciones...). Hay que tener en cuenta ciertos factores como son: el tipo de ejercicio a realizar, la intensidad que sea progresiva, de menos a más, la frecuencia y la duración. Es necesario que el deporte que se realice venga dado con unos niveles mínimos de actividad. El individuo ha de conocer hasta dónde

puede llegar su capacidad, así como su ritmo cardíaco y respiratorio. Si no es posible, un entrenador puede ayudar a que los ejercicios se realicen de forma adecuada. Además, tiene la ventaja de que se puede ejecutar tanto individualmente como en grupo, de las dos maneras tiene grandes beneficios. Es recomendable hacer ejercicio una media de una hora al día durante cuatro o cinco días a la semana. Es más, la Organización Mundial de la Salud recomienda sesenta minutos al día de actividad moderada o vigorosa los siete días de la semana. “Los ejercicios dinámicos, cuando se llevan a cabo regularmente, producen una reducción del ritmo cardíaco y un aumento de la capacidad pulmonar a cualquier nivel de actividad. La demanda de oxígeno miocárdico, por tanto, se reduce y la tolerancia al ejercicio aumenta”. Es también necesario que, al hacer deporte, se sude e incluso se llegue a sentirse sin aliento para desarrollar mejor las facultades físicas de nuestro cuerpo. El ejercicio ayuda a la mineralización de los huesos, sobre todo el terrestre, ya que se soporta todo el peso del cuerpo y no como, por ejemplo, en ejercicios acuáticos, o en el ciclismo.

Una vez finalizados los estiramientos y el ejercicio, se produce un cambio en las sinapsis de neurotransmisores a endorfinas que provoca una sensación de plenitud, bienestar y equilibrio que fortalece la actividad realizada y la relajación y que prepara mejor al individuo para una actividad intelectual.

Con el fin de llevar a la práctica el ejercicio físico y la relajación, es interesante trabajar el ejercicio aeróbico, es decir, actividad rítmica sostenida con un consumo de energía bajo, que produce una mayor capacidad de resistencia de los músculos. Los ejercicios más básicos y fáciles de practicar son algunos como:

- Paseo por el medio natural: un ejercicio bastante simple pero físicamente completo. Serán sesiones en las cuales se llevará a cabo un gran trabajo por parte del sistema respiratorio, esquelético, muscular y cardiovascular. Se debe de proponer distancias y ritmos para que el ejercicio sea lo más completo posible. Primero un ritmo normal y después con ritmos complementarios más vivos. La búsqueda del tesoro puede ser un buen agente motivacional. Se dan unas pistas en un determinado entorno sobre un objeto que se ha escondido previamente. Se divide a los alumnos en grupos pequeños y el primero que lo encuentre gana.
- Trote en el patio del colegio: es una forma de ejercicio más rápida y exigente que la caminata con un impacto leve en rodillas, tobillos y cadera pero que mantiene el ritmo respiratorio y cardiovascular de cara a una demanda de mayor energía. Es muy completo ya que activa todo el cuerpo. Los juegos que se pueden proponer a

los alumnos en estos casos serían por ejemplo carreras con diferentes apoyos. Primero se realizaría una carrera normal. Después, con el fin de complicarlo, a la pata coja, a continuación, en cuadrupedia y finalmente marcha atrás. Se harían dos filas y se dividirían por parejas de tal manera que corriesen solo dos niños a la vez. Dentro de los beneficios que este ejercicio puede producir están: mejora de la memoria ya que correr estimula la producción de factores neurotróficos (proteína que ayuda a las neuronas a sobrevivir) y se encuentra en la región del hipocampo donde se almacenan los recuerdos a corto plazo. Correr también ayuda a la bajada de presión sanguínea. Hacerlo con una frecuencia de entre 15 y 30 minutos al día puede prevenir la hipertensión, elemento clave en el estrés. Puede también, aumentar la creatividad y la concentración ya que corriendo se está ejercitando la actividad cerebral (Burden, 2018).

Para no cansar mucho al alumnado, se realizarían actividades con una intensidad descendente.

También aumenta el riesgo sanguíneo óseo, muscular y articular (capsula articular, ligamentos y cartílagos articulares). El movimiento de las extremidades superiores es clave para el impulso corporal y el mantenimiento del equilibrio y del ritmo. Con niños y adolescentes, podría ser adecuado el trote, ya que lo pueden practicar tanto aquellos que realizan deporte a menudo, como los más sedentarios. Simplemente, que cada uno se autorregule y corra el tiempo que pueda. Por otro lado, si se realiza con frecuencia, se podrá comprobar la mejora del tiempo y de la distancia recorrida, gracias a la insistencia y al tesón, lo que puede motivarles a continuar su práctica de manera más regular fortaleciendo la voluntad.

El problema que nos podemos encontrar en la actualidad a la hora de realizar ejercicio físico es que el tiempo en que los niños pasan delante de la pantalla condicione la práctica deportiva. El “Estudio Pasos” de la Fundación Gasol, realizado en casi 4000 niños en septiembre de 2019 de toda España ha demostrado que siete de cada diez niñas (70%) incumplen las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud sobre ejercicio físico (un 56,3% en niños) (Alfageme, 2019).

- Saltos: se realizarán dichos ejercicios manteniendo el movimiento durante diversas rutinas sucesivas y casi se depende exclusivamente de la resistencia cardiovascular y respiratoria del organismo. Es un ejercicio de más impacto por

lo que se graduará el esfuerzo dependiendo de la disponibilidad física de los alumnos.

- **Deportes acuáticos:** es un ejercicio completo que puede ser un buen complemento con el ejercicio terrestre. La natación, aparte de los beneficios de todo ejercicio aeróbico en corazón, pulmones y musculatura, tiene como intermediario un líquido por lo que todos nuestros movimientos están moderados por la consistencia líquida del medio. Nos sentimos de alguna manera flotando en una relación gravitatoria muy distinta y mucho más leve que en el suelo. En el agua los movimientos corporales son más fáciles, se encuentran más libres y sin demasiada fatiga por lo que este medio es más relajante. Aprovechando este nuevo medio realizaríamos diferentes actividades de piscina, incluyendo la apnea, con juegos como búsqueda de objetos.

La práctica del deporte en la actualidad es inversamente proporcional a la edad. Esto se traduce en nuestra infancia y juventud en sobrepeso, enfermedades cardiovasculares y afecta directamente al estrés en los niños, ya que, al ser sedentarios, no sienten esa sensación de equilibrio que brinda el deporte. Además, si el cuerpo está sano, probablemente la mente también lo esté. La gente se siente bien consigo mismo. Por lo tanto, si los informes sobre la actividad física en niños son negativos, es muy probable que los niveles de ansiedad aumenten de manera atropellada.

Dentro de este método de relajación, pueden incluirse disciplinas como el yoga y el pilates, con base fundamentalmente física de probada efectividad.

5.8.3 Relajación por masajes

El ser humano tiene necesidad de contacto corporal. Toda persona necesita ser querida, abrazada y acariciada y por ello todo contacto es un bálsamo para cuerpo y alma. El tacto forma parte de los cinco sentidos, más desarrollado por los adultos en la punta de los dedos, mientras que los bebés en los labios y lengua. Con la ayuda de este sentido llenamos de forma activa nuestro mundo. Ser acariciados es necesario tanto física como psíquicamente para mantenernos sanos. Es de esta manera que nos sentimos queridos y aceptados. El bebé, en sus primeros días de vida, conforma su personalidad, su ser, su humanidad a través del contacto físico con su madre y con su padre gracias a las caricias, los amasamientos, los achuchones corporales, el acercamiento o el calor. Esta cualidad no se pierde en la vida adolescente o en la vida adulta. Esto puede ser debido, a que las

manos y el resto del cuerpo que tocan son portadores de información. Siempre llevan un mensaje (Schutt, 2001).

En estos días de pandemia, se ha producido un hecho revelador que nos indica la importancia del contacto directo entre las personas: una madre, con un embarazo múltiple a término, fue diagnosticada como portadora de coronavirus. El hospital decide extraer a los bebés por cesárea. Los bebés estuvieron un mes en incubadora sin el contacto de la madre y con una práctica fundamental piel con piel que realizaron enfermeras y auxiliares ante la ausencia obligada de los padres: se trata de tener a los bebés durante un determinado tiempo diario en contacto directo con el cuerpo cálido de una persona adulta: “mejor que lo haga la madre. Los bebés se calman mucho más” explican responsables del hospital (Mouzo, 2020).

También se pueden ejecutar con instrumentos de masaje como piedras, rodillos, bolas de madera o alambres para la cabeza entre otros. Es importante decir sobre estos instrumentos, que con alumnos de Educación Primaria podría ser muy complicado su práctica en el aula.

El efecto que el masaje tiene en el organismo humano depende de la duración, la calidad, la intensidad y el ritmo del estímulo. Por ejemplo, un roce superficial, rápido y breve actúa como estímulo mientras que un roce profundo, realizado con lentitud tiene un efecto tranquilizante en las sinapsis. Se puede seguir la fibra muscular o bien, perpendicular a dicha fibra. También, masajeando en forma de pellizco y manoseando el músculo se consiguen buenos resultados. Entre los efectos del masaje reconocidos y comprobados clínicamente se encuentran (Schutt, 2001):

- Efecto en vasos sanguíneos: hay una clara mejoría de la circulación sanguínea y linfática. Se estimula la irrigación arterial, venosa y el flujo linfático (que carece de bomba propulsora).
- Efecto sobre el tejido muscular: la recuperación de un músculo cansado es mucho más rápida cuando es masajeado que cuando descansa. Se mantienen elásticos y dúctiles. El masaje hace desaparecer los signos de cansancio ya que una mejor irrigación sanguínea evita la acumulación de sustancias de desecho que provienen del metabolismo, como el ácido láctico. El masaje, por tanto, hace que los músculos se relajen. Un músculo en tensión y endurecido se ablanda gracias a esta práctica.
- Efecto sobre nervios: el masaje realizado por las manos, a la presión que se ejerce y el estímulo alcanzado a través del tacto es lo que produce dicho efecto. Estos

impulsos son recibidos por innumerables terminaciones nerviosas (receptores) que se encuentran en la piel y transmitidos a través de las vías nerviosas al sistema nervioso central, la médula espinal y el cerebro. La transmisión de la inquietud, la ansiedad, el estrés y el dolor se hacen a través de un neurotransmisor llamado glutamato, un excitador leve. Cuando el dolor es muy fuerte, el sistema nervioso cambia de neurotransmisor y utiliza otro sensible al dolor agudo (la sustancia P). Ante un dolor, una insatisfacción, una tensión, sea muscular o psicológica, el masaje proporciona una sensación tranquilizante que suaviza la información que transporta estas inquietudes. Esta sensación proviene de la producción de neurotransmisores inhibidores en las neuronas postsinápticas que mitigan el “ruido” de la dolencia sea psicológica o física.

Aunque el masaje tenga muchos aspectos positivos, puede estar contraindicado al padecer algunas enfermedades ya que podría agravar los síntomas.

También, hay unas zonas corporales en las cuales está contraindicado el masaje como (Ellsworth y Altman, 2009):

- Zona anterior del cuello.
- Codos.
- Rodillas.
- Ojos.
- Zonas laterales del abdomen.
- Columna vertebral.
- Tobillos.
- Zonas de vasos, nervios y vísceras.

En una escuela, esta práctica se realizaría con las manos, sin necesidad de aceite, en cuero cabelludo, cara, parte posterior del cuello, espalda, brazos y piernas, manos y pies complementado con material de masaje.

5.8.4 Relajación Progresiva

Este método de relajación, del cual Jacobson es el pionero, tiene como protagonista a los músculos, los tendones y a las articulaciones. Se basa en crear una tensión (por ejemplo, flexión de la mano izquierda hacia atrás) y que el participante la defina y vaya explicando sus sensaciones. Al liberar la tensión creada, el participante se concentra en una sutil sensación de relajación mientras se destensan los músculos y las articulaciones con los que se ha trabajado. Esto se repite dos o tres veces con los mismos músculos. Según Jacobson, la tensión será de un minuto y la relajación de tres. Los mismos movimientos pueden realizarse empujados por el miembro contrario (Payne, 2005).

En este trabajo, se harán ciertas modificaciones al planteamiento de Jacobson, como, por ejemplo, reduciendo los tiempos de tensión, así como los de relajación para alumnos de primaria.

Es imposible aprenderlo en una sola sesión. Cuanto más se practique, se llega a dominar mejor la técnica y la relajación será más completa. El interés que pongan los participantes en practicar dicho método está directamente relacionado con los resultados positivos. Tienen que estar en una posición que les resulte cómoda, si puede ser tumbado. La relajación progresiva tiene un total aproximadamente de cincuenta sesiones.

Las sesiones con un número entre 6 a 10 instrucciones, se dividen por ejercicios a realizar con los brazos (tensar y aflojar los músculos de cada brazo y manos), las piernas (los músculos del muslo, de la pierna y del pie), el tronco (tensar y relajar los músculos de la espalda, el abdomen y los hombros), el cuello y el área del ojo (los músculos de la frente y de los ojos). Curiosamente, siendo la relajación progresiva un método fisiológico de tensión y extensión, añade en las últimas sesiones, instrucciones de tipo psicológicas como son: la imaginación visual y la imaginación de la mandíbula, de la voz y auditiva (nueve instrucciones basadas en imaginar distintos objetos, en movimiento y estacionarlos).

La tensión sostenida durante un largo periodo de tiempo (un minuto), da pie a que cuando se libere dicha tensión, se produzcan endorfinas de forma masiva en la sinapsis de una zona muy localizada que subraya el efecto tranquilizador.

Algunos métodos fisiológicos que están influenciados por Jacobson (relajación pasiva, técnica de Alexander y relajación aplicada) limitan al máximo o quitan la tensión física tratando de que la mente, en el recuerdo, supla el efecto de los ejercicios musculares. Puede ser también a través de la sugestión, utilizando palabras u objetos clave que pongan

a la persona en situación de relajación. Una cosa es ir al teatro, por ejemplo, y otra, es acordarse de haber ido: no puede ser lo mismo ejecutar una actividad física que recordarla, ni va a tener los mismos resultados.

A. Sesiones

En este apartado, se proponen unas sesiones modificadas de la Relajación Progresiva, intentando adaptarlas a la Educación Primaria. Con el fin de llevar una relajación estructurada y ordenada, se empezará trabajando los músculos de la cabeza siguiendo una progresión descendente por todo el cuerpo, acabando en los pies.

Las primeras sesiones irán dirigidas a los de la cara.

Se empieza por la musculatura de la frente y de los ojos. Después la de los labios y la articulación mandibular. El cuello, en una tensión de los músculos de la cara puede participar en la tensión y distensión muscular.

El primer foco de tensión en la conformación del gesto de la cara, es decir el frontal y el piramidal respectivamente formando el ceño: contraer dicha musculatura durante un tiempo de 5 a 10 segundos aproximadamente, e irlo poco a poco descontrayendo y notar como el músculo se relaja. En este caso se trata de arrugar la frente para trabajar el frontal y el occipital, gesto que hacen mucho los niños para mostrar sorpresa o enfado cuando se trata de la contracción medial del frontal.

Después de tener la frente contraída, la deberán ir liberando. Lo mismo tendrán que realizar con la combinación del piramidal y del frontal. Todo ello se realiza con la contracción y distensión de los orbiculares de los ojos. Deberán fruncir el ceño como cuando se enfadan y seguir los mismos pasos que con el frontal.

A continuación, el siguiente foco de tensión son los músculos de la boca: el risorio de Santorini, el cigomático mayor y menor, el orbicular de la boca y el buccinador. Todos ellos ejercen presión lateral en la comisura de los labios. Seguiremos el mismo procedimiento que con los anteriores grupos. Se contraerá emulando una sonrisa exagerada, y habiendo pasado 10 segundos se irá relajando lentamente. Se completará el ejercicio con la contracción de los orbiculares de los labios, es decir poniendo los labios de la misma manera que cuando se va a dar un beso, lo que comúnmente se llama “sacar los morros”.

Los músculos de la masticación, los maseteros, los temporales y los pterigoideos, son el tercer foco de tensión. Son los más poderosos de la economía humana y en caso de una contracción violenta, como es el de un ataque epiléptico, pueden llegar a cascarillar las piezas dentales. Se contraerán cerrando la boca y apretando los dientes de la mandíbula

superior contra los de la inferior y se relajarán abriendo poco a poco la boca. Se desbloqueará entonces toda la musculatura abriendo y cerrando la boca al máximo sucesivas veces hasta llegar a una relajación final con la boca entreabierta y con la mandíbula inferior muerta.

En un gesto de contracción total de estos tres focos de tensión, se sumará un cuarto que son los músculos del cuello que pueden participar en un gesto de rabia y de tensión total. A continuación, pasaremos a trabajar los músculos del cuello.

Se relajarán de maneras bastante básicas y ya conocidas. Se tratará de mover el cuello:

- hacia delante (flexión).
- hacia atrás (extensión).
- hacia izquierda (flexiones laterales).
- hacia derecha (flexiones laterales).

Se mantiene la postura en cada caso uno 5 a 10 segundos, como hemos señalado previamente. Primero, flexionaremos el cuello, es decir, trataremos de acercar lo máximo posible nuestra barbilla con nuestro tórax.

Los músculos que trabajan ese movimiento son los anteriores y laterales del cuello.

La extensión del cuello utiliza todos sus músculos posteriores y transversales de la espalda.

Las flexiones laterales consisten en aproximar la oreja al hombro, movimiento que alcanza aproximadamente 45 grados. Este movimiento se lleva a cabo por los mismos grupos musculares que en la extensión y en la tensión incluyendo también el recto lateral de la cabeza, así como el dorsal largo.

Podemos complementar estos ejercicios con el antagonismo de las manos, para ejercer flexiones y extensiones más controladas. Igualmente, se puede efectuar una rotación completa de la cabeza que afecta a toda su musculatura y que por tanto comporta todas las flexiones y extensiones posibles. Se puede introducir este ejercicio a los niños proponiéndoles que imaginen que tenemos un pincel en la boca y frente a nosotros un lienzo. Giramos nuestro cuello hacia la derecha y hacia la izquierda para dibujar una línea horizontal muy lentamente.

Terminados estos ejercicios, apoyaremos la cabeza en un respaldo o sobre una mesa para tener conciencia de la relajación absoluta de toda esta musculatura.

Para seguir con nuestra sesión, podemos pasar a tratar de liberar tensión en los hombros. El movimiento que realizaremos para ello es emular el movimiento de hombro cuando

quieres expresar duda, es decir, acercar lo máximo posible los hombros a las orejas. Mantenerse en esa postura unos 5 segundos y retomar la postura inicial muy lentamente. De esta manera, consigues relajar las fibras medias del trapecio que son las que forman el triángulo que va desde el occipucio a los hombros.

Es importante también la relajación de las manos.

Los alumnos están escribiendo durante muchas horas en el aula llenándolas de tensión. Es, por tanto, importante reservar un tiempo para relajarla siguiendo los mismos métodos que hasta ahora. Lo primero que se realizará será cerrarla, es decir, poner la mano en forma de puño y hacer fuerza en ella durante 10 segundos. Una vez pasado ese tiempo se relajará muy poco a poco. Después se realizará al inverso, se extenderá en exceso y se permanecerá 10 segundos con la mano de esa forma. Finalmente, al igual que antes, se recuperará la posición muy despacio.

Por otro lado, poniendo el brazo recto y apretando los puños se consigue tensionar todo el brazo, así como la mano también.

En la zona torácica anterior, se tensionan los pectorales, los serratos, los dorsales anchos y todos los intercostales pues el tórax alberga los músculos de la respiración. A los niños se les puede proponer una inmersión imaginaria en el mar. Tienen que coger todo el aire posible y mantenerlo durante unos instantes para irlo finalmente soltando. Una manera de intervenir y de trabajar los músculos del tórax es realizar una respiración profunda.

Para relajar la zona abdominal anterior, el procedimiento será igual que con los anteriores músculos.

Consistirá en hacer fuerza en los rectos del abdomen y en los cuatro laterales oblicuos externo e interno, tratando de meter el ombligo en el abdomen durante un tiempo de entre 5 a 10 segundos y poco a poco ir relajándolo. La propuesta infantil en este caso será imaginar que el abdomen es la tripa de un tambor y lo tienen que hacer sonar y cuanto más duro esté el abdomen, más suena.

A continuación, pasamos a la espalda tensando los músculos posteriores del cuello, así como los trapecios, el dorsal ancho, el romboideo, los esplenios, los erectores...

El ejercicio que se pedirá realizar será el de sentarse en una silla, colocar la espalda recta y echar los hombros un poco hacia atrás a la vez que se contrae dicha zona. Después de unos 5-10 segundos, se volverá a la posición inicial con suavidad.

Se conseguiría la tensión acercando los dedos del pie hacia la espinilla. Los músculos que se tensionarán serán los músculos anteriores, el extensor común de los dedos, el propio del dedo gordo la tibia y el peroneo anterior. Siguiendo el mismo procedimiento que con

las demás sesiones, después de 5 segundos de tensión se procede a relajar poco a poco los músculos.

Hay una tendencia en los seguidores adultos del método de Jacobson a reducir los tiempos de la Relajación Progresiva que minimizan el efecto relajante de manera proporcional. Igualmente, existe el intento de encontrar el efecto relajante en el recuerdo de tensiones realizadas en el pasado.

5.8.5 Relajación a través del control de la respiración

Otra forma eficaz de relajarse es a través del control de la respiración, ya que induce directamente al sistema nervioso autónomo, con su estimulación fisiológica. Las técnicas son sencillas y además son practicables en cualquier lugar tanto en grupo como individualmente.

Al respirar, recogemos aire por la nariz o por la boca en la inspiración, pasando por la faringe, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos y alveolos pulmonares, donde se produce el intercambio del oxígeno del aire inspirado con el anhídrido carbónico en sangre.

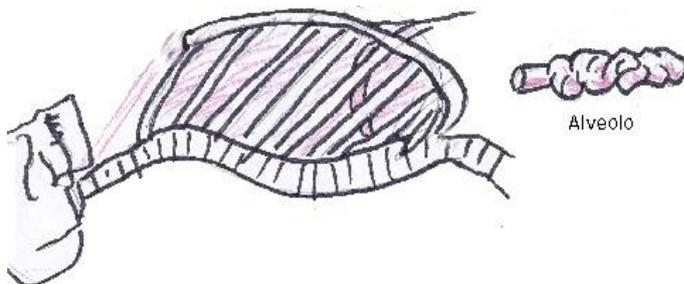
Al espirar, comprimimos los pulmones que se desprenden del aire, rico en dióxido de carbono. El oxígeno es transportado a las células de todo el cuerpo por los glóbulos rojos, y es en el torrente circulatorio, en contacto con las células donde se produce la respiración celular: intercambio del CO₂ celular por el oxígeno sanguíneo. Por eso hay que vigilar la frecuencia de la respiración muy de cerca: el exceso (hiperventilación) o el defecto (hipoventilación). El exceso de respiración produce una gran pérdida en sangre de dióxido de carbono y un aumento de oxígeno, que activa el sistema nervioso simpático; Prepara el cuerpo para la huida o la lucha y lo aleja de cualquier síntoma de relajación. Puede llegar a ser una causa de estrés.

Una hipoventilación más radical significaría tener un nivel demasiado bajo de oxígeno y puede llegar a ser perjudicial para la salud.

Sin embargo, la hipoventilación moderada, activa el sistema nervioso parasimpático, nos tranquilizamos en ese estado vegetativo, nuestras pulsaciones bajan y nuestro nivel de oxígeno es suficientemente aceptable. Además, con una respiración profunda, reducimos las inspiraciones y las espiraciones por minuto produciendo un menor gasto energético, por lo que aprovechamos las ventajas relajantes del parasimpático.

MECÁNICA DE LA RESPIRACIÓN

Espiración: Músculos de la respiración relajados.
Caja torácica plegada, diafragma relajado y alveolos desinchados



Inspiración: músculos intercostales y elevadores de la caja torácica contraídos
Caja torácica desplegada, diafragma contraído y alveolos hinchados

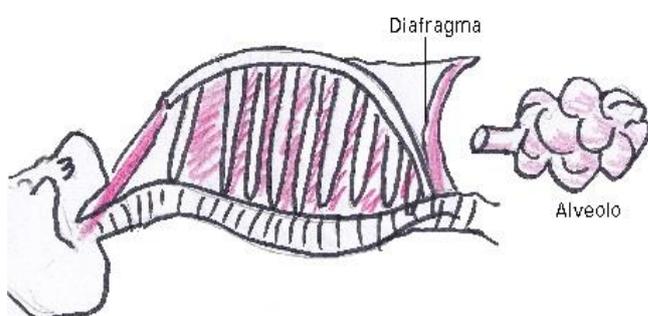


Figura 13 (Curtis y Barnes, 2001 y elaboración propia)

Un buen comienzo de la relajación por respiración profunda puede ser el adoptar posturas corporales cómodas que posibiliten una situación del sistema nervioso de duerme vela. La proximidad del sueño: respiración pausada y profunda y latido cardiaco rítmico y moderado, es un campo que se debe abonar sin ningún temor, pues que los alumnos se duerman sería un éxito de esta práctica. Bien es sabido el efecto reparador del duerme vela y la siesta en un lugar cálido, una postura cómoda, que propicia la calma espiritual y el descanso.

Se distinguen según las zonas anatómicas que utilizemos, tres tipos de respiración que con la práctica de la respiración profunda iremos estudiando con los alumnos (González, 2013):

- Respiración torácica. Se utiliza en exclusiva la caja torácica (parrilla costal, clavículas y columna dorsal), y los músculos que la elevan y la comprimen rítmicamente (elevadores de la parrilla: los esternocleidomastoideos y los intercostales).

- Respiración abdominal en la que participan el diafragma y todos los músculos de la pared abdominal.
- Respiración completa en la que participa la respiración torácica y abdominal en conjunto.

La respiración profunda con los niños es una buena práctica de relajación. Se controla la respiración y la hacemos sosegada, completa y desgranando sus mecanismos, sus vías y sus distintos tipos.

5.8.6 Relajación a través de la alimentación

Los neurotransmisores más importantes del sistema nervioso central humano son el glutamato (activador) y el GABA (inhibidor). Ambos son complementarios y opuestos. A través de una reacción llamada carboxilación del glutamato este excitador se transforma en GABA por acción de la enzima glutamato descarboxilasa.

La presencia de GABA en el sistema nervioso central, disminuye el estrés y controla el miedo, la ansiedad y el insomnio. Su defecto provoca a todos estos estresores. Un artículo de Nature incide en que la presencia de GABA en el hipocampo inhibe pensamientos no deseados, recuerdos intrusos, ciertas imágenes y alucinaciones que vuelven a aparecer con el déficit de este neurotransmisor (Rodríguez, 2018).

Hay dos vías de síntesis del GABA: a través del glutamato y otra a través de la vitamina B6, que entra en el cuerpo por vía oral.

La ingesta de alimentos supone la entrada a través de la absorción en el intestino delgado de los elementos y nutrientes indispensables para la vida. La vitamina B6, principal fuente de la síntesis de GABA, es hidrosoluble y solo es absorbida en el intestino delgado.

Es necesario por este motivo normalizar en la escuela una alimentación sana y completa. Los niños deben acostumbrarse desde edades tempranas a comer lo que hoy en día algunos rechazan como la fruta, pescado o verdura. Es muy habitual ver a los niños en el recreo con productos industriales como gusanitos, zumos o bollería, todos ellos de alto nivel energético (que puede generar obesidad e hipertensión) y cómo rechazan la fruta, la leche y cereales, por ejemplo, claves en la pirámide alimentaria y en la síntesis de GABA. Entre los alimentos más ricos en GABA están el yogur, el kéfir (derivados lácteos) y el kimchi (verdura fermentada. Es necesaria para que el cuerpo fabrique adecuadamente anticuerpos y eritrocitos (glóbulos rojos). La síntesis del GABA depende

de la alimentación rica en este neurotransmisor y el ejercicio físico y se reduce con la cafeína (Rodríguez, 2018).

Todos estos efectos positivos, sin embargo, son moderados, sin una repercusión evidente e inmediata en la relajación. Por tanto, parece lógico suponer que una alimentación rica en GABA consigue efectos relajantes en una persona, ya que es un neurotransmisor inhibitorio o depresor de la actividad cerebral, pero es muy complicado demostrar científicamente que tenga una eficacia absoluta (L. Martín, comunicación personal, 27 de marzo de 2020)

5.9 MÉTODOS PSICOLÓGICOS

Los métodos psicológicos de relajación utilizan la parte más selecta del cerebro como es el telencéfalo (córtex cerebral), responsable de la atención, concentración, la memoria, la capacidad de meditación, la interpretación de las artes y la misma conciencia del ser humano. La relajación psicológica es mucho más compleja y difícil de culminar, ya que precisa un gran esfuerzo mental, un control del pensamiento, mucha más concentración, atención y voluntad, pues los que la practican, tienen que tratar de utilizar los poderes de la mente en su beneficio. Necesita más interés de los participantes ya que depende de la concentración para que la imaginación se ponga a trabajar. Al contrario que los métodos fisiológicos, no son inmediatos ni efectivos al 100%. No a todo el mundo le afecta con la misma intensidad. También, depende mucho de la personalidad y gustos de cada uno, no es algo general. Por ejemplo, la relajación por observación y participación en actividades artísticas pueden ayudar a llegar al estado de relajación requerido a algunos y no decir absolutamente nada a otros. En efecto, el arte puede ser un muro que frena la relajación debido a los gustos de cada cual, la sensibilidad, el nivel cultural e incluso ciertas manías. Estos métodos de relajación no deben ser grupales: vivimos en sociedades cuya diversidad hace que no compartamos todas las expresiones que se producen. No a todo el mundo le gusta lo mismo e incluso, lo que a algunos les sosiega, a otros les puede irritar. Para conseguir la relajación óptima se necesitan cuatro aspectos clave: concentración en uno mismo, autoconfianza, capacidad de autorregulación y de reflexión y receptividad de todo lo que pueda mejorar el proceso. En suma, un mayor control emocional que se convertirá más adelante en bienestar por lo que se precisa de una gran disciplina. Dentro de este parámetro, entra en juego el silencio: estar en una sala con alumnos y lograr el

silencio puede ayudar al éxito de una práctica grupal de relajación psicológica. Además, si a través de la meditación o la introspección, se logra el silencio mental, se habrá conseguido un control importante sobre nuestras pulsiones.

La relajación psicológica debe de ser libre, consciente y con un control de nuestra propia mente estricto. Existen tendencias y métodos de relajación que promueven la sumisión del que quiere relajarse a través de técnicas que se colocan por encima de su voluntad, palabras clave, muchas de ellas ordenantes y autoritarias. El exceso de esta técnica puede llegar a la sugestión e incluso, a la hipnosis, introduciéndonos en un campo peligroso, induciendo situaciones que rondan el dominio del preparador sobre los practicantes.

Finalmente, estos métodos pueden exagerar sus resultados, pues son muy difíciles de medir. Se dan en algunos casos, datos utópicos y se pretende inducir en sus participantes efectos corporales poco verosímiles.

5.9.1 Autoconocimiento

Conocerse a uno mismo, saber quiénes, qué y cómo somos es una gran ayuda para situarnos en la vida. Es más sencillo tomar decisiones o solucionar problemas. En definitiva, facilitar un equilibrio mental saludable. “Un mayor control de nuestras vidas, unas mejores relaciones y la capacidad de vivir en el presente contribuyen a nuestra paz mental. Los ejercicios de autopercepción pueden considerarse, técnicas de relajación.” (Payne, 2005).

Se puede empezar el autoconocimiento por detenerse en lo que uno siente, qué puede ayudar a conocer y controlar e incluso expresar las emociones; las que nos nublan el juicio o las que reprimimos porque duelen, que pueden suponer una gran liberación, una catarsis. Implica también fijarse en los movimientos de nuestro cuerpo: la respiración, el ritmo cardíaco, la presión arterial, el frío o el calor de nuestros miembros, la humedad, centrarnos en las partes de nuestro cuerpo: pies, manos, boca, picores, dolores o tensiones provocadas por la actividad de la vida cotidiana. El autoconocimiento es también prestar atención al ambiente que te rodea, percibir al otro, el olor, el tacto, el gusto, lo que ves y lo que oyes. Esto induce a que mires con otra perspectiva más amplia los problemas que te atormentan, ampliar el pensamiento a uno mismo, a ese alrededor imperceptible pero fundamental y al presente. Finalmente, fijarse en cómo uno mismo se relaciona con los

demás puede revelar cómo una persona es, así como facilitar sus amistades, la forma de hablar con otros y los gestos tanto faciales como las posturas.

Autoconocimiento significa también conocer bien nuestras limitaciones y eso nos puede ayudar a ser más conscientes y a solucionar los problemas de la vida cotidiana.

La práctica del autoconocimiento corporal y la del conocimiento de nuestro entorno son muy útiles para alumnos de Educación Primaria ya que es lo más inmediato a ellos y lo que más puede interesarles al estar en contacto directo con ello:

- El autoconocimiento corporal: escuchar el sonido de la contracción cardíaca, de la respiración, de la evolución de la sangre por el árbol circulatorio. También, hablarles de nuestras constantes vitales como la presión, humedad o la temperatura. De nuestros sentidos más sensibles como el tacto en las manos, en la boca, en los labios, en la lengua o el tacto en la espalda.
- El conocimiento del medio ambiente significa descubrir lo que nos rodea: desde el aire, el silencio o el ruido, hasta las personas más cercanas (la familia, los amigos...). Descubrir a tus compañeros, fijarte en sus rostros, sus cuerpos, sus gestos y sus palabras.

5.9.2 Visualización

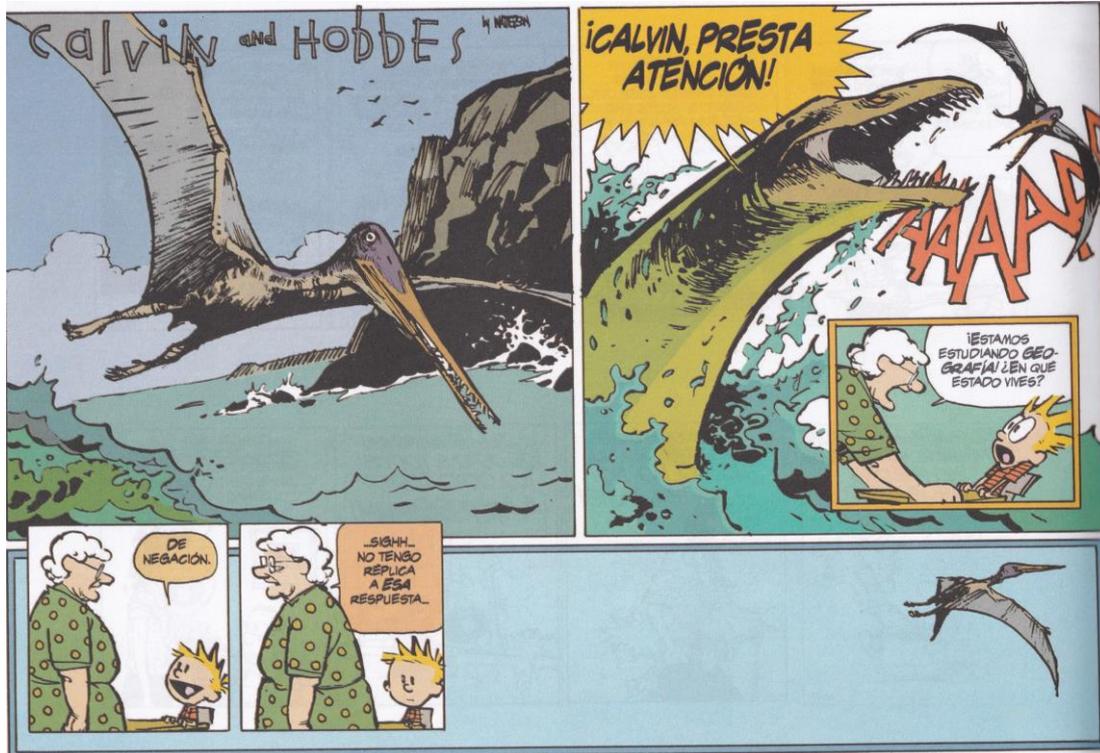


Figura 14 (Watterson, 1993)

Este dibujo se centra en la atención de un niño en el colegio. La visualización es su refugio para evadirse del colegio.

La mente puede ser una gran amiga a la hora de relajarse. Imaginarse algo agradable puede inducirte una sensación de calma; algo vivido que resultó ser placentero, o algo que quieres experimentar porque sabes que te va a tranquilizar. “El efecto relajante de la visualización agradable se debe en parte a la distracción que crea respecto a pensamientos estresantes” (Payne, 2005).

El visualizador ha de sentirse cómodo, relajado. Para ello, cada uno puede elegir la postura que prefiera y en la que sienta que va a poder trabajar de manera efectiva su imaginación.

Primero se imagina un lugar especial o imaginario como refugio. A continuación, se imagina a el mismo en ese lugar. Es ahí, donde verdaderamente se puede sentir bien consigo mismo. De esta manera, el visualizador puede tratar de centrar levemente su

atención en algún problema que le preocupa. A lo mejor, en un estado de calma se pueden encontrar diversas soluciones. Finalmente, poco a poco, se clausura la visualización y suavemente, se vuelve al presente. Es útil, que una vez habiendo vivido esto, se dedique un tiempo a reflexionar sobre ello, se escriban todas las ideas que se vengan a la mente y, sobre todo, se intente averiguar si de todo lo que se ha pensado, ha habido algo útil que ayude a resolver cualquier problema planteado.

Este método puede estar inducido por sonidos ambientales, músicas, olores (hierbas aromáticas, colonias...), sabores (sustancias dulces, saladas, frías, líquidos...), tacto (todo tipo de material como trozos de madera, piedras...), temperatura, humedad y a través de sensaciones cinestésicas (por medio de los corpúsculos de Paccini, células repartidas por todo el cuerpo que nos informan de nuestra situación, presión y sensaciones electrostáticas).

La visualización depende de la memoria: la mente elabora o evoca imágenes de nuestra experiencia consciente. Pero es que, además, dentro de nuestra mente, tenemos un lugar en el que nuestro inconsciente ha guardado experiencias, sonidos, imágenes, situaciones, con una jerarquización y un orden que nuestro consciente desconoce y que sin embargo forma parte de nuestro yo más íntimo. Este material, en algunas circunstancias sale a la luz en forma de lapsus, de respuesta no premeditada, de sueños o de visualizaciones que de manera recurrente iluminan nuestra mente. Recuerdos de nuestra infancia que se esconden en las circunvoluciones más recónditas de nuestro encéfalo.

5.9.3 La relajación a través de la práctica de las artes

La contemplación, la escucha, la lectura y el visionado de arte es una experiencia creativa, por tanto, absolutamente liberadora y relajante porque produce una subida del tono emocional que libera en las estructuras centrales del cerebro neurotransmisores inhibidores (Kalat, 2004).

Su aprovechamiento para la relajación puede ser primordial. La música, por ejemplo; un bebé en momentos de molestia, hambre, frío o sed, tiene una llamada fundamental a los padres como es el llanto, con un timbre y una coloratura, que llega de forma eficaz al sistema nervioso central de los progenitores. Los que rodean al bebé, tienen recursos para tranquilizarle, apoyándose también en el sentido del oído. Estos recursos pueden ser las palabras tranquilizantes y de sosiego de la familia, al igual que las nanas, elemento musical universal tranquilizante. Igualmente, es conveniente utilizar músicas muy pautadas en forma de canon o de repetición que en un ambiente con luz tenue y una temperatura adecuada induzca a los alumnos a un momento de calma, serenidad y que esa música sirva como elemento de resonancia para los órganos vitales basados en la pulsación o en frecuencias como la respiratoria o la cardíaca. También podemos hacer uso de los procesos de contraste musical, que con un comienzo brusco, rápido y potente se convierta en una melodía dulce, suave que desemboque en el silencio.

La relajación por medio de las artes ayuda también a combatir el estrés producido por el miedo. Todo lo que nos pasa en la vida tiene que ver con el miedo. Desencadena la llamada tormenta vegetativa, que te bloquea, te paraliza y que es un conjunto de síntomas propios del sistema nervioso simpático. El miedo causa dolor, es el sufrimiento de la humanidad. Un niño puede decir que le duele la tripa y por eso no quiere ir al colegio, mientras que, en realidad, tiene miedo y no le duele nada. La fantasía, por ejemplo, los cuentos, las películas, juegos, los lleva a otro mundo. Juegan con el miedo de manera simbólica y sirve para protegerse del mundo real, del miedo real (Cruz, 2019).

5.9.4 Mindfulness

Este método influenciado por la antigua filosofía oriental budista, que tiene como columna vertebral la meditación, recoge y aprovecha todos los otros métodos psicológicos para generar y aconsejar una forma de vida para cada uno de los lugares de la sociedad (escuela, instituto, universidad, trabajo y familia) con varios ejes, que son atención plena, meditación, control de las emociones y regulación del estrés mediante la relajación.

La atención plena significa observar relajadamente e intentar contrarrestar la disolución de la mente en otros focos. Es decir, focalizar nuestra atención.

Esta nueva observación supone la capacidad de compartimentar y describir todo el contenido de la información de los sentidos: podemos centrarnos en nuestro cuerpo (respiración, temperatura, pulso cardiaco, sudoración), tomar conciencia del medio que nos rodea, el edificio que está a nuestra izquierda, los detalles de sus ventanas, el contenido de una conversación con la persona que nos acompaña... No necesariamente estos nuevos estímulos van a suponer un juicio o crítica inmediata, sino solo en un tiempo es posible que la mente responda adecuadamente. Aceptaremos esta información ampliando de esta manera nuestra consciencia, sin mostrar el apego o el rechazo. Esta capacidad de atención plena supone ser conscientes de todos los aspectos que se producen en nuestro espacio mental sin necesidad de identificarnos con ellos y proporcionándoles sin embargo el punto de vista que se merecen. Somos observadores de pensamientos. No somos los pensamientos mismos: nos distanciamos de lo que observamos, no nos identificamos ni lo repudiamos (Alarcón, García-Campayo y Demarzo, 2017).

La base de la meditación está en la búsqueda de la quietud y de la paz interior. Es un estado y a la vez un método. La meditación deja de lado a la crítica, el juicio y el análisis y se centra en el aspecto más creativo de la mente (hemisferio cerebral derecho) como es la imaginación, la intuición y el inconsciente. Esto no quiere decir que se aparte el presente y el estadio de atención. Estando atentos, se buscan imágenes, sensaciones, palabras, en eso que llamamos vaciar la mente de preocupaciones, problemas, ruido que pertenece al hemisferio izquierdo, analítico y racional.

Por tanto, la meditación es una de las facetas del autoconocimiento, que produce una gran paz interior, una claridad mental, armonía con uno mismo, viviendo con más intensidad el presente y estando más vigilante, si cabe, en el ahora.

Para realizar una sesión de meditación para alumnos de tercero de Primaria en adelante, adoptaremos una postura corporal prefijada. El cuerpo estará relajado y se verificará por si existe alguna contracción o algún centro de tensión. En este momento, nos adentramos en nuestro interior por ejemplo centrándonos en nuestra respiración. Nos concentraremos en el aire, (una especie de transporte aéreo) que entra por nuestra boca y fosas nasales, pasa por la tráquea y llena nuestros pulmones (una estación de intercambio de mercancías: oxígeno y dióxido de carbono). Es un momento breve, pero se puede convertir en intenso al centrar nuestra atención en él. Inmediatamente viene una pequeña apnea seguida por la espiración que podemos alargar a voluntad, vaciando al máximo nuestros pulmones. Nuestra atención se extenderá a nuestro cuello y al abdomen que comparten actividad respiratoria. Trataremos de escuchar nuestro propio ritmo respiratorio, pausado y profundo. También nos fijamos en nuestras pulsaciones y tratamos de escucharlas lo mejor posible. Tomamos conciencia de nuestra segunda respiración: la celular (estación de destino del oxígeno). Es en las células donde se produce la combustión de los alimentos en presencia del oxígeno generando energía y con desprendimiento de calor: será el calor el “ancla” en el que nos concentremos. Hablaremos a los alumnos sobre las sensaciones calóricas experimentadas en todo el cuerpo. Entonces, se puede llegar a encontrar la paz y la tranquilidad. La mente entonces nos iluminará con imágenes, ideas, sensaciones y formas que nunca se nos habrían ocurrido. Poco a poco, se va regresando al lugar en donde realmente nos encontramos, repasamos nuestros músculos, nuestro cuerpo, realizamos una respiración profunda y es entonces cuando finaliza la meditación. El tiempo de duración puede ser de entre 10 a 30 minutos y la clave del éxito de este proceso viene determinada por la disciplina, la repetición y el tesón por el estímulo (Payne, 2005). Con alumnos más pequeños podemos centrar la actividad simplemente en la respiración pulmonar: sentados en la silla se les cuenta que hay un transporte aéreo (naves espaciales, aviones...) que entra por nuestra boca o nariz y llena nuestros pulmones, donde descarga una mercancía muy importante para la vida: el oxígeno.

Mindfulness trata de controlar las emociones y reducir el estrés usando diversas técnicas de relajación.

Al concentrarse en el ámbito educativo distingue el aspecto académico de la escuela y el humano. Construye unos centros educativos basados en el apoyo mutuo, en la amabilidad, el respeto y la compasión proyectando un ambiente de bienestar, seguridad y confianza en el que los alumnos van a desarrollarse y madurar como personas.

5.9.5 Entrenamiento autógeno

El entrenamiento autógeno enseña al cuerpo a relajarse. Es el neurobiólogo Johannes Schultz quién descubre como algunos pacientes suyos habían conseguido estar en una situación de trance auto hipnótico que roza la disolución de la conciencia, gracias a la concentración en imágenes de pesadez y calor. Al ser un proceso autogenerado, lo llamó autogénico. Ya que el practicante está activo en su propio tratamiento, se considera dicho método como una técnica de relajación (crear un estado de trance o de fuerte sugestión nos introduce en un campo, como poco delicado, que puede llegar a ser peligroso). Schultz, trabaja en un territorio próximo a la hipnosis y busca intencionadamente producir un trance que da importancia a la sugestión terapéutica. Es importante advertir en el caso de practicarlo con niños, de que la autogénesis es como un juego en el que cada uno juega a ser indio o vaquero, pero en este caso juega a que siente un calor especial en uno de los miembros o una pesadez en los brazos y piernas.

El entrenamiento autógeno, por lo tanto, se apoya fundamentalmente en cuatro condiciones. Es esencial que en el momento de la práctica no haya ningún tipo de distracción. Tiene que haber una total ausencia de ruidos, luces o cualquier otra distracción. Además, se trata de un momento de tranquilidad, en el cual el sujeto no debe preocuparse por nada, ni intentar forzar ningún cambio. Debe dejarse llevar, dejar que el ejercicio funcione. Si surgen distracciones durante el ejercicio, pueden tratar de ignorarse, dejarse de lado, mientras que cualquier imagen perceptiva a la que lleve el pensamiento puede considerarse como algo positivo para el ejercicio. Las sesiones se concentran en seis puntos centrales como son la pesadez y calor en los brazos y piernas, latidos del corazón tranquilos y regulares, respiración tranquila, plexo solar caliente y frente fría. El individuo ha de repetir unas frases inductoras en cada ejercicio para intensificar su efecto: “Mi brazo derecho pesa” o “Mi pulso es tranquilo y regular”. Para ayudar, por ejemplo, en las impresiones de pesadez, se pueden enseñar fotos de algún elemento pesado.

Las sesiones empezarán con una charla introductoria, en la cual se describirían las fases del proceso. Ya que la paz es importante en su inducción, la habitación debe ser tranquila y la iluminación tenue. La postura del practicante debe ser cómoda, tendida o sentado, pero con la cabeza apoyada. Al acabar la sesión, el sujeto vuelve de forma gradual a la actividad normal.

El entrenamiento autógeno, puede ser una actividad complicada para realizar con niños ya que existe el peligro de que se dispersen o se tomen a broma partes de la técnica como

la que consiste en repetir las mismas frases. Por otra parte, para alumnos de Educación Primaria podría ser muy difícil imaginarse como el brazo les pesa, o que su abdomen está caliente, lo que podría provocar que al no saber realizar el ejercicio se empiecen a distraer y el control de la clase se pierda.

6. CONCLUSIÓN

La incorporación de un niño a la sociedad comienza en el ámbito familiar y continúa en la escuela. A menudo puede ocurrir que se encuentre en un mundo desconocido, extraño y al que se tiene que enfrentar y adaptar él solo por primera vez en su vida. Si carece de esa capacidad de adaptación, o las dificultades con las que se encuentra le superan, es entonces cuando pueden aparecer síntomas como el cansancio, la ansiedad, el miedo, la inseguridad, la falta de concentración y de atención y el estrés.

Es preciso enseñar a controlar estas situaciones, concretar los problemas a los que se enfrentan y gestionarlos dentro del proceso educativo y comprender de qué forma pueden afectar a aquellos que están involucrados en la educación: padres, niños y profesores.

En este documento se definen herramientas sencillas que tanto alumnos como profesores pueden utilizar para superar estas dificultades. Para ello, me sirvo del estudio del sistema nervioso, que nos ilumina sobre los mecanismos del hombre para solventar situaciones de alarma a través de los métodos de relajación.

Concreto ciertas actividades basadas en determinados autores (Relajación Progresiva de Jacobson o el Entrenamiento Autógeno de Schultz entre otras), algunas de ellas modificadas con el fin de dar un uso más satisfactorio y completo en la Educación Primaria.

Después de haber estudiado las diferentes formas de relajación, concluyo que los métodos fisiológicos son más sencillos, inmediatos y eficaces para niños, ya que proporcionan unos resultados evidentes y comprobables: el fortalecimiento físico general (corazón, respiración y musculación) y una eficaz acción de los neurotransmisores inhibidores, que proporcionan plenitud, equilibrio, bienestar y tranquilidad. Las mayores ventajas de estos métodos para su puesta en práctica son que se pueden realizar en cualquier lugar, en grupo y son mucho mejor evaluables que los métodos psicológicos. Añado además dos técnicas a mi entender importantes como son la relajación por masaje y el complemento a la relajación a través de la alimentación.

Los métodos psicológicos han gozado de un gran prestigio posiblemente debido a un aspecto de dudosa eficacia y peligrosa práctica: la sugestión, que puede inducir a experiencias que se alejan del consciente, de la voluntad e incluso pueden dañar la libertad individual. Además, son métodos más complicados para realizar en grupo, con técnicas difícilmente alcanzables como la visualización, la meditación profunda o la atención plena, muchos de ellos con resultados inciertos y con poca eficacia. Para alumnos de

Educación Primaria es más inmediato que se sientan más cómodos corriendo y estando en movimiento que quietos y tratando de encontrar paz interior.

El proceso de relajación es una práctica que como se ha visto, tiene unos beneficios claros en el alumno que pueden mejorar a la larga su rendimiento académico (memoria, atención o concentración), así como su estado físico y emocional. La práctica de la relajación no exige un excesivo gasto en material, equipamiento o ningún tipo de ritual disciplinario y pseudomístico, y puede estar incluido en la clase de Educación Física o en otras actividades fuera del aula, en contacto con la naturaleza, el arte o el agua.

BIBLIOGRAFÍA

- Alfageme, A. (2019, 4 de septiembre). Solo cuatro de cada 10 niños hacen el ejercicio diario que aconseja la OMS. *El País*, p.22
- Burden, C. N. (2018). *Correr: más barato que ir a terapia*. Selector.
- Collera, V (2019, 12 de febrero). “Sí, tus hijos ven porno (y así les afecta)”. *El País*.
- Conde, J. L., & Viciano, V. (1998). Fundamentos para el desarrollo de la motricidad en edades tempranas. *Málaga: Aljibe*.
- Cruz, J. (2019, 28 de septiembre). “Tengo miedo. Léeme un cuento”. *El País*.
- Curtis, H., & Barnes, N. S. (2001). *Biología*. 6ta. Ed. *Médica Panamericana*. Madrid.
- Darwin, C. (2009). *El origen de las especies por medio de la selección natural*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ellsworth, A. y Altman, P. (2001). *Anatomía del masaje*. Madrid: Ediciones Tutor.
- García-Campayo, J., Demarzo, M., & Alarcón, M. M. (2017). *Bienestar emocional y mindfulness en la educación*. Alianza editorial.
- García, S. (2020, 7 de febrero). Quien asegura que correr es adictivo no se equivoca... *El País*, pp.48-53
- García-Trujillo, M. y González de Rivera, J.L. (1992). Cambios fisiológicos durante los ejercicios de meditación y relajación profunda. *Psiquis*, 13 (6-7), 279-286.
- Giralt Torrente, M. (2019, 4 de agosto). Mantenerse alerta. *El País*, p. 7
- Kalat, J. W. (2004). *Psicología biológica*. Editorial Paraninfo.
- Kareaga, A. A. (2000). Componentes cognitivos y emocionales de la relajación: una nueva perspectiva. *Análisis y modificación de conducta*, 26(109), 647-671.
- Kemmler, R. (2000). *Relajación para niños y adolescentes:(el entrenamiento autógeno)*. TEA.
- Kojakovic, M. (2006). *Yoga para niños*. Grijalbo, Random House Mondadori.
- López Gonzalez, L. L. (2013). *Relajación en el aula: recursos para la educación emocional*. Wolters Kluwer España.

- Luri, G. *Aprendemos juntos*. <https://www.youtube.com/watch?v=oCVU1EhTpXI> (Consulta: 4 de julio de 2018).
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación*. Alianza Editorial.
- Mouzo, J. (2020, 5 de mayo). “No recordaba el embarazo ni que había dado a luz”. *El País*, p. 26
- Navarra, A. (2019, 15 de septiembre). “Estamos creando una nueva Edad Media en las aulas”. *El País*, p. 28
- Payne, R. A. (2005). *Técnicas de relajación*. Editorial Paidotribo.
- Poirier, Charpy y Cuneo. (1908). *Tratado elemental de anatomía humana*. Revista de medicina y cirugía prácticas.
- Rodríguez, E.M. *GABA, el neurotransmisor de la calma y la relajación*. <https://lamenteesmaravillosa.com/gaba-el-neurotransmisor-de-la-calma-y-la-relajacion/> (Consulta: 30 de agosto de 2018)
- Rodríguez, J. (2020, 18 de febrero). “Occidente ya no tiene hambre, ahora tiene ansia”. *El País*, p.5.
- Sampedro, J. (2019, 18 de agosto). Últimas noticias del cerebro. *El País*, pp.2-3
- Schutt, K. (2001). *Salud Y Relajacion Gracias Al Masaje: Metodos-Tecnicas-Indicaciones*. iUniverse.
- Vicent, M. *Una hora más*. https://elpais.com/elpais/2019/10/25/opinion/1572015407_630333.html (Consulta: 27 de octubre de 2019).
- Watterson, B. (1993). *Cada cosa a su tiempo* (Vol. 8). Andrews McMeel Publishing.
- Watterson, B. (1996). *Un mundo mágico* (Vol. 12). Andrews McMeel Publishing.
- Zafra, I. (2019, 27 de septiembre). 10 ideas urgentes para mejorar la enseñanza. *El País*, p.23