



FACULTAD DE EDUCACIÓN DE PALENCIA  
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

**PROPUESTA DE PLANTEAMIENTO BÁSICO PARA  
INCLUIR LOS CONOCIMIENTOS DE ACTITUD E  
HIGIENE POSTURAL EN EDUCACIÓN FÍSICA EN LA  
ETAPA DE EDUCACIÓN PRIMARIA.**

TRABAJO FIN DE GRADO

EN EDUCACIÓN PRIMARIA

MENCIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA

AUTOR: LUIS GARCÍA SANCHO

TUTOR: FRANCISCO ABARDÍA COLÁS

# ÍNDICE

<u>1. Introducción</u> .....	4
<u>2. Objetivos</u> .....	5
<u>3. Justificación</u> .....	6
<u>4. Fundamentación teórica</u> .....	7
1. <u>Acercamiento al concepto de actitud postural</u> .....	7
1. <u>Definición y acotamiento de postura corporal correcta</u> .....	7
2. <u>Higiene postural</u> .....	10
2. <u>Evolución de la actitud postural</u> .....	11
3. <u>Influencia de la escuela y de la educación física en los hábitos posturales</u> .....	15
4. <u>Valor del juego como herramienta didáctica</u> .....	17
5. <u>Importancia de una correcta evaluación postural</u> .....	18
6. <u>Protocolo para diseñar una estrategia de intervención educativa respecto a la actitud postural</u> .....	20
7. <u>Factores que influyen en la actitud postural</u> .....	22
1. <u>Fisiológicos</u> .....	22
2. <u>Psicológicos</u> .....	25
3. <u>Calzado</u> .....	26
4. <u>Especialización deportiva</u> .....	27
8. <u>Formas de trabajar la actitud postural</u> .....	27
1. <u>Flexibilidad: movilidad articular y elongación muscular</u> .....	27
2. <u>Tonificación muscular</u> .....	29
3. <u>Cuñas motrices</u> .....	33

4. <u>Esquema corporal y relajación</u> .....	34
5. <u>Propuesta educativa</u> .....	35
1. <u>Justificación</u> .....	35
2. <u>Objetivos</u> .....	35
3. <u>Contenidos</u> .....	36
4. <u>Metodología</u> .....	38
1. <u>Detección</u> .....	38
2. <u>Prevención</u> .....	41
5. <u>Modelo de sesión</u> .....	47
6. <u>Evaluación</u> .....	48
6. <u>Conclusiones</u> .....	49
7. <u>Referencias bibliográficas</u> .....	51
8. <u>Anexos</u> .....	56
1. <u>Métodos de mejorar la postura corporal</u> .....	56
2. <u>Posturas corporales</u> .....	72
3. <u>Mapas conceptuales teoría</u> .....	73
4. <u>Exámenes teórico-prácticos por ciclos</u> .....	76

# 1. INTRODUCCIÓN

El Trabajo Fin de Grado (TFG) que se expone a continuación, va dedicado de forma específica al área de Educación Física y busca trabajar y mejorar la actitud postural del alumnado de manera transversal durante todo el curso escolar en la asignatura de educación física. Gracias al conocimiento adquirido durante toda mi formación desarrollaré una propuesta basada en el conocimiento anatómico, pedagógico y didáctico que poseo.

A continuación y a modo de guión, procedo a relatar los principales apartados de los que consta este trabajo y el contenido que tiene cada uno de ellos:

En primer lugar comencé redactando los objetivos que perseguía con la elaboración de este trabajo. Tener claro el qué hacer y cómo hacerlo es trascendental para tener una base sólida en la que apoyarse para comenzar el trabajo.

En el siguiente punto realicé una justificación de por qué es pertinente la puesta en acto de este trabajo y los motivos que me llevaron a escoger esa temática. Con ella me dí cuenta de que propuestas relativas a la actitud corporal hay, pero en forma de unidades didácticas, propuestas transversales y que abarquen toda la programación didáctica no encontré demasiadas.

En el apartado de fundamentación teórica pude reafirmar la necesidad de una propuesta de este calibre debido a la cantidad de alumnos que sufren posturas corporales deficientes en el aula. Además de ello con este apartado pude adquirir un bagaje teórico que me permitió disponer de los conocimientos tanto anatómicos como psicopedagógicos necesarios para realizar una propuesta adecuada al nivel de lo que me estaba proponiendo.

El trabajo que vino a continuación fue realizar una propuesta que se basase en toda la teoría que pude recoger en la fundamentación teórica. Podemos encontrar en ella una base metodológica para explicar los cronogramas que se proponen para la etapa de educación primaria, uno de detección y otro de prevención.

Por otro lado tenemos la evaluación será realizada mediante exámenes teórico-prácticos donde analizar si los alumnos han adquirido contenidos tanto conceptuales como procedimentales y por otro lado mediante las actividades de detección de problemas posturales, al realizarse al principio y fin del curso será otra forma de medir si lo que estamos realizando tiene efecto en los alumnos, o no.

Para finalizar se realizarán unas pequeñas conclusiones para ver si los objetivos del trabajo planteado ha sido conseguidos de manera satisfactoria o no.

## 2. OBJETIVOS

Para el desarrollo de este trabajo de fin de grado, he querido basar mi estudio en la consecución de los siguientes objetivos:

- Acotar cuál es la postura corporal correcta.
- Investigar qué puntos de la anatomía corporal del alumno pueden resultar influyentes para adquirir una consistencia y mejora postural.
- Señalar cuáles son las posturas corporales deficientes más comunes en escolares.
- Comprender cuáles son los factores más influyentes en una postura corporal deficiente.
- Aprender cuáles son las formas de trabajar las posturas corporales en la escuela.
- Utilizar el juego como herramienta transversal para mejorar la tonicidad de determinados grupos musculares
- Diseñar una propuesta que se base en la detección y prevención de posturas corporales deficientes y que su trabajo sea de manera transversal a lo largo del curso.
- Crear un método evaluación que tenga en cuenta la capacidad de realizar estos trabajos relativos a la postura corporal de manera autónoma.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La realización de este Trabajo Fin de Grado es necesaria bajo mi punto de vista. Esto es así debido a la frecuencia de posturas corporales deficientes en los escolares. Siendo más importantes la hipercifosis e hiperlordosis, en la escuela cuando se realiza un trabajo postural se necesita un trabajo además de propioceptivo de cuál es la postura corporal que tenemos y cuál a la que tenemos que llegar, se necesita también un trabajo en el que los alumnos mejoren la tonicidad muscular de ciertas partes del cuerpo y sobre todo la elasticidad muscular de otras partes. Mediante esta propuesta los alumnos serán capaces de aprender las actividades de tonificación mediante juegos y de elasticidad muscular necesarias para mejorar cada postura corporal deficiente tratada durante la propuesta de manera autónoma. Esto va a ser lo que mejore a medio-largo plazo la postura corporal de los alumnos puesto que se adquirirá un aprendizaje significativo del tema.

Por otro lado, el trabajo de la postural corporal es necesario que se trate con la importancia que se merece. Debido a que es un tema poco tratado en la mayoría de las unidades didácticas que se presentan en las programaciones y ser algo que afecta a un gran porcentaje de la población el tema de la postura corporal errónea, creo que se merece una propuesta didáctica que atienda los anteriores factores y así mejorar tanto el conocimiento relativo al tema como la postura de los escolares.

Con el enfoque que se le da con esta propuesta a la educación de la actitud postural del alumnado se conseguirá una concepción global de cómo debe ser una postura corporal correcta y las distintas maneras de corregir las posturas corporales deficientes. Para ello aprenderán que mediante la tonificación muscular y sobre todo el trabajo de flexibilidad muscular de ciertas zonas del cuerpo humano se puede mejorar la postura corporal. Mediante unos exámenes teórico-prácticos los alumnos tendrán que dar cuenta de si el conocimiento ha sido adquirido de manera óptima y dada la naturaleza de dichas pruebas adquirirán una autonomía que sin duda va a ser beneficiosa para el trabajo de la postura corporal.

Por último es necesaria una propuesta con esta orientación debido a que con el estudio realizado relativo a cómo trabajar la actitud postural, no hay ningún enfoque que trabaje la misma desde la detección de problemas posturales para su posterior trabajo de prevención, algo que he podido comprobar que es básico a la hora de realizar programas de mejora postural.

## **4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **4.1 ACERCAMIENTO AL CONCEPTO DE ACTITUD POSTURAL.**

En el siguiente apartado se va a intentar fijar cuál es la postura corporal correcta, algo que es importante y a tener en cuenta para la realización de la propuesta de actitud postural. Además de ello se hablará de la higiene corporal, un concepto de gran trascendencia a la hora de abordar temáticas de relativas a la postura corporal.

#### **4.1.1 DEFINICIÓN Y ACOTAMIENTO DE POSTURA CORPORAL CORRECTA.**

A continuación trataré de explicar de manera científica qué es la actitud corporal.

Una actitud postural correcta implica que la alineación esquelética es ideal y conduce irremediamente a la máxima eficiencia del cuerpo. Dicha alineación implica que haya una mínima tensión y deformación del esqueleto (Kendall, 2007, p. 71).

Esta alineación debe ser así por los siguientes motivos que están basados en los principios generales relacionados con alineamiento, músculos y articulaciones de Kendall (2007, p. 71):

1. El alineamiento incorrecto origina un estrés y una tensión innecesaria que afecta a los huesos, articulaciones, ligamentos y músculos. Un ejemplo clarificador para entender este punto sería que una postura cifótica produce un estrés a nivel del manguito de los rotadores del hombro que puede evolucionar en una tendinitis del supraespinoso.
2. La valoración de las posiciones articulares indica los músculos que se encuentran elongados y los que se encuentran en posición de acortamiento.
3. La debilidad musculare permite la separación de las zonas donde se inserta el músculo. Por lo tanto tener una musculatura mínimamente tonificada es importante para tener una postura corporal correcta.
4. Existe una correlación entre alineamiento correcto y desarrollo muscular cuando la actitud postural constituye un hábito.
5. El acortamiento muscular mantiene próximas entre sí las zonas donde se inserta el músculo. El caso de la hiperlordosis con el cuadrado lumbar, cuando está acortado/hipertonificado el mismo.

6. La debilidad por estiramiento puede producirse en aquellos músculos monoarticulares que permanecen en un estado de elongación. Un ejemplo de ello sería los abdominales en la hiperlordosis.
7. El acortamiento compensatorio puede producirse en aquellos músculos que se mantienen en un estado permanente de acortamiento. Esto puede ocurrir en el caso del pectoral menor y la posición cifótica de la columna vertebral que provoca una postura de anteriorización de los hombros que hace que el pectoral menor esté en una posición de acortamiento permanente.

El modelo postural que propone Kendall es el siguiente (2007, p. 71): “La columna presenta una serie de curvaturas normales y los huesos de las extremidades inferiores se encuentran alineados, de forma que el peso del cuerpo se reparta adecuadamente. La posición neutral de la pelvis conduce a un alineamiento correcto del abdomen y el tronco, junto al de las extremidades posteriores. El tórax y región superior de la espalda se sitúan en una posición que favorece el funcionamiento de los órganos respiratorios. La cabeza se encuentra erguida en una posición de equilibrio que minimiza la tensión de la musculatura cervical.”

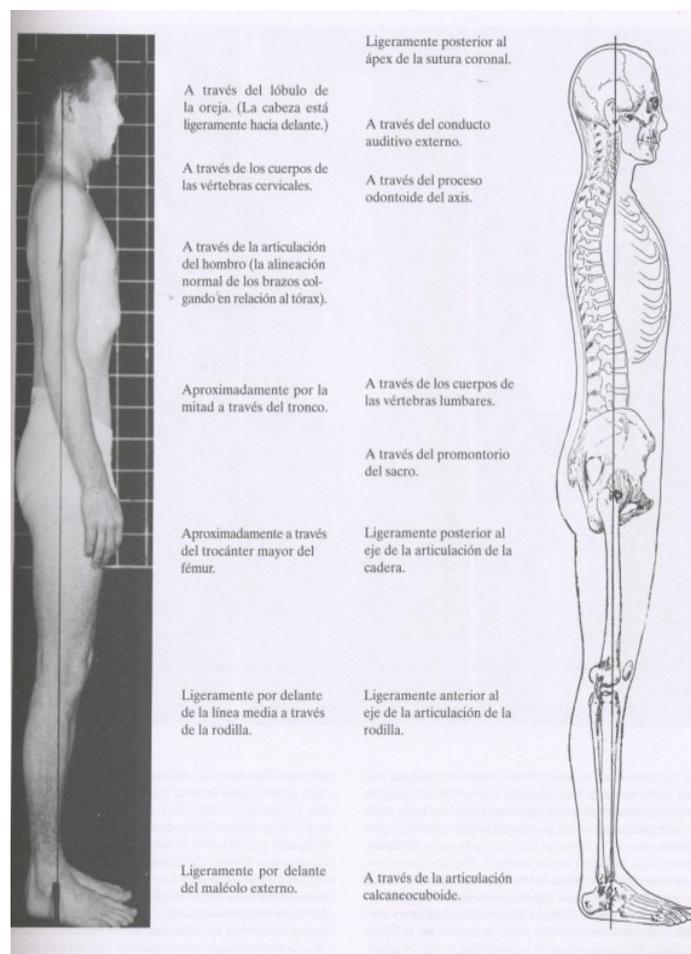
Podemos encontrar coherente también que el modelo postural perfecto no existe, puesto que cada persona tiene unas proporciones y unas medidas antropométricas distintas. Basándonos de nuevo en lo que dice Kendall (2007, p. 71) existen variaciones en cuanto al tipo corporal y al tamaño, constituyendo la forma y proporciones del cuerpo de manera diferente y con la correspondiente distribución del peso distinta. Pero aun así, los diferentes perfiles muestran cierta correlación con los alineamientos esqueléticos. Esta afirmación se cumple siempre independientemente del tipo corporal.

Un concepto básico que acuña Kendall en su estudio (2007, p. 71) es el de la línea de plomada. Esta sería una cuerda en cuyo extremo se sujeta una plomada para que se mantenga absolutamente vertical y así podamos ver ciertas desviaciones. La intención de que se mantenga totalmente vertical es la de que sea una posición estable y en la que la distribución del peso sea estable.

Por tanto el alineamiento ideal visto lateralmente sería el siguiente:

- Ligeramente por delante del maléolo lateral

- Ligeramente por delante del eje de la articulación de la rodilla
- Ligeramente por detrás del eje de la articulación de la cadera
- Cuerpos de las vertebrae lumbares
- Articulación del hombro
- Cuerpos de la mayoría de las vértebras cervicales
- Meato auditivo externo
- Ligeramente por detrás del vértice de la sutura coronal



*Kendall (2007). Alineación en plomada ideal: vista lateral. P 75*

#### 4.1.2 HIGIENE POSTURAL

Según Ortuño, et. Al (2005) se podría definir la higiene postural como “las medidas o normas que podemos adoptar para el aprendizaje correcto de las actividades o hábitos posturales que el individuo adquiere durante su vida, así como las medidas que faciliten la reeducación de actitudes o hábitos posturales adquiridos previamente de manera incorrecta.”

Por tanto es importante para tener una correcta actitud postural el tener una función neuropsicomotriz en estado óptimo, se necesita que el sistema nervioso y el aparato locomotor no sufran deficiencias.

La postura corporal óptima es la que no sobrecarga la columna ni ningún otro elemento del aparato locomotor.

Para ver de manera más clara la importancia de la columna vertebral, en la siguiente tabla de las cargas en el disco vertebral L3 en un sujeto de 70 kilogramos en diferentes posiciones y actividades (Modificado de Nachemson, 1976).

ACTIVIDAD	CARGA EN EL DISCO L3 EN NEWTON
TENDIDO SUPINO	294
BIPEDESTACIÓN	686
SEDESTACIÓN TRONCO ERGUIDO	980
ANDANDO	833
GIROS TRONCO EJE LONGITUDINAL	882
LEVANTANDO 20 KG CON RAQUIS ALINEADO Y PIERNAS FLEXIONADAS (FORMA SEGURA ATENDIENDO A LA HIGIENE POSTURAL)	2058
LEVANTANDO 20 KG RAQUIS FLEXIONADO, PIERNAS EXTENDIDAS (FORMA INSEGURA Y QUE PROVOCA FRICCIÓN EN LA COLUMNA VERTEBRAL)	3332

Como podemos ver, la diferencia entre realizar un esfuerzo atendiendo a la higiene postural y realizando el ejercicio de manera aleatoria es de 1274 N, una cifra para nada despreciable y que hay que tener en cuenta que esto no es un caso aislado, la mayoría de esfuerzos y posturas que tenemos en el día a día no atienden a la higiene postural y la escuela no es algo que se excluya de estos malos hábitos.

## **4.2 EVOLUCIÓN DE LA ACTITUD POSTURAL EN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA.**

En este punto se va a tratar la frecuencia con la que el alumnado de educación primaria tiene las posturas corporales deficientes y cómo evoluciona a lo largo de este rango de edades. Para ello es importante tener en cuenta acotar cuál es exactamente la posición anatómica saludable y defectuosa en cuanto a grados de inclinación de la columna vertebral y de las rodilla, que son las zonas más problemáticas en cuanto a la mantener una postura corporal correcta.

En cuanto a la columna vertebral:

- Cifosis dorsal: Se dice que son cifosis dorsales patológicas aquellas que entre 5° y 12° vértebra tienen un ángulo de más de 40°. Hipercifosis cuando es superior a los 50°. (Zurita Ortega et al. 2008). También se considera hipercifosis si la angulación supera los 50° según el estudio de Ortega FZ (2007).
- Lordosis lumbar: Basándonos en lo que dice Zurita Ortega et al. (2008), el rango normal de la lordosis lumbar va de los 40°-60°. La hiperlordosis o lordosis patológica es considerada cuando la angulación antes referida supera los 60°.
- Espalda aplanada: Se caracteriza por una curvatura cifótica que comprende la región tanto torácica como lumbar y presenta una reducida inclinación pélvica, menor de 20°, que en ocasiones puede aparecer en posición neutra o retroversión pélvica. En resumen, es un tipo de columna vertebral con un menor número de curvas fisiológicas (torácica y lumbar) acompañada de una mínima inclinación pélvica menor a 20°. (Daza I.J, 2007)

En cuanto a las rodillas:

- Alineamiento ideal según Kendall (2007, p 82) sería donde las caderas se encuentran en rotación neutral y las rótulas hacia delante.
- Valgo de rodilla: Es una deformidad consistente en la disminución del ángulo que forman la el punto medio del fémur con el punto medio de la tibia en el plano frontal, que normalmente varía de los 170° a 175°. Lo óptimo y saludable sería un ángulo de 180°. (Le Goff, P. 1979)
- Varo de rodilla: Se podría definir como un ángulo femorotibial clínico o radiográfico mayor de 15° o distancia entre los cóndilos superior a 3 cm. (King-Martínez, A. C et al 2007).

En primer lugar podemos encontrar una tabla procedente de Cil et al. (2004) que nos habla de la cifosis dorsal y lordosis lumbar durante los 3-15 años.

EDAD	3-6 AÑOS	7-9 AÑOS	10-12 AÑOS	13-15 AÑOS
Sujetos (n)	51	37	32	31
Cifosis dorsal	44,9°±11,4°	47,8°±10,5°	45,8°±10,6°	53,3°±9,1°
Lordosis lumbar	44,3°±11°	51,7°±115°	57,3°±10°	54,6°±9,8°

Como podemos ver en esta gráfica la cifosis y la lordosis aumentan con la edad. Pero la lordosis termina antes su crecimiento. A pesar de ello, la cifosis es la que presenta un grado de inclinación que es considerado peligroso mientras que la lordosis aunque cerca no llega a los 60° que es cuando se considera hiperlordosis.

Si tomamos como referencia otro estudio de diferente autor como es el de Penha et al. (2005) podemos observar lo siguiente:

Desalineación	7 AÑOS	8 AÑOS	9 AÑOS	10 AÑOS
Hipercifosis torácica (%)	21	27	45	42

Hiperlordosis lumbar (%)	55	61	52	61
--------------------------	----	----	----	----

Se puede deducir de ello que de los 191 niños que se tenía como muestra en dicho estudio (77 niños y 114 niñas) la mayoría estaba en riesgo de padecer hiperlordosis o la tenía, mientras que no sufrían de hipercifosis.

También podemos encontrar estudios de escolares entre 10-15 años donde se encontró cifosis en el 12% de las chicas y en el 15.3% de los chicos. De este porcentaje, un 9.8 de las chicas tenían hipercifosis y un 14.5% de los chicos, teniendo unos valores superiores a un 50° de ángulo en dicha zona de la columna vertebral. De este modo, vemos en el estudio de Nitzschke y Hildenbrand (1990). Además de ello, se vio ligera tendencia a incremento de la dorso curva con la edad. Por tanto es algo a tener en cuenta.

En un estudio de Pastor (2000) se encontró que en nadadores de entre 9.5 y 10.5 años, 167 chicos y 178 chicas, se encontró que un 57.1% de los nadadores y un 46.5% de las nadadoras presentaban hipercifosis. En cuanto a la hiperlordosis, un 7.1% de hombres la sufrían y un 32.3% de mujeres tenían esta postura corporal deficiente.

Teniendo en cuenta otros focos de problemas posturales como son el valgo de rodilla, un estudio de Penha et al. (2005), realizado en 133 niñas de 7-10 años encontramos los siguientes datos:

EDAD	7 AÑOS	8 AÑOS	9 AÑOS	10 AÑOS
Valgo de rodilla	64,00%	58,00%	58,00%	45,00%

Pasando al varo de rodilla, en un estudio de Martínez Marín, R. D. P., & Angarita Fonseca, A. (2013), encontramos lo siguiente:

Postura corporal deficiente	Total de niños	Valor p
Rodilla derecha		

Varo	57.1 %	
Valgo	20,00%	0'236
Rodilla izquierda		
Varo	57.1%	0'236
Valgo	20,00%	

Por último, teniendo en cuenta la postura corporal defectuosa del dorso plano, encontramos un estudio de Sánchez Sánchez, C. M. (2016), donde vemos lo siguiente:

Edad	Escolares	Escolares con dorso plano
6 años	8	13,00%
7 años	25	16,00%
8 años	6	33,00%
9 años	32	63,00%
10 años	30	40,00%
11 años	32	69,00%
12 años	53	89,00%
13 años	5	100,00%
14 años	4	100,00%

El autor interpreta que hay mayor incidencia en dorso plano en edades comprendidas entre 9-12 años. Por tanto es algo que debemos tener en cuenta.

Con la consecución del anterior punto se pone de manifiesto la cantidad de alumnos que tienen alguna deficiencia postural. De este modo se ha podido observar que hay ciertas posturas corporales deficientes como la hipercifosis o hiperlordosis tienen un alto grado de presencia en el alumnado de educación primaria y por tanto deben ser tenidas en cuenta.

Por otro lado también se puede observar que ciertas posturas corporales deficientes como el varo y valgo de rodilla o el dorso plano están presentes en los rangos de edad que comprenden la educación primaria pero de manera menos significativa que la hipercifosis e hiperlordosis. Aun teniendo menos porcentaje de la población afectada por estas posturas corporales que afectan al tren inferior y al dorso, son lo suficientemente importantes para ser tenidas en cuenta.

### **4.3 INFLUENCIA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y LA ESCUELA EN LOS HÁBITOS POSTURALES.**

En el siguiente punto se tratará de relacionar la postura corporal de los alumnos con la escuela, como institución y lugar físico, y por otro lado con la educación física.

Según Andújar Ortuño et al (n.d) en el tiempo de escolarización es donde se efectúan los aprendizajes más significativos respecto a los hábitos posturales correctos. Esto es así si la participación del alumno es consciente y activa teniendo una propiocepción del cuerpo consciente.

Entonces aquí es donde entra en acción la importancia educación física, donde bien orientada, puede ejercer una influencia muy beneficiosa. Pero esta es un arma de doble filo puesto que mal ejecutada puede fomentar errores y vicios en el esquema corporal del niño. (Cuadrado et al. 1993;15(3):97-126.)

La etapa de educación primaria es muy rica en cuanto al abanico de posibilidades del que se dispone para realizar prácticas lúdico/deportivas pero, por otro lado, hay que tener en cuenta que la actividad del alumno de educación infantil a educación primaria disminuye sustancialmente.

Los peligros de la etapa de educación primaria en cuanto a los malos hábitos posturales según Mendoza (2019) son los siguientes:

- Disminución de la cantidad de movimiento respecto a educación infantil
- Mantenimiento de sedestaciones prolongadas durante el horario escolar
- Mantenimiento de sedestaciones prolongadas durante el horario extraescolar (computadora como compañero de juegos y/o ayuda escolar)
- Inicios de fatiga física y psíquica

- Dificultad de adecuación del mobiliario
- Imitación de hábitos familiares viciosos
- Sesiones intensivas delante del televisor

Todos estos factores pueden inducir a una mala postura corporal sin lugar a duda.

En esta etapa es donde la educación física bien orientada puede tener una influencia muy beneficiosa. Pero aunque teóricamente podría ser un arma educativa importante, no suele serlo porque el profesorado, en muchas ocasiones, presenta una incompleta preparación. Esta situación, no sólo suele inutilizarla, sino que incluso puede servir para introducir o fomentar errores y vicios en el esquema corporal del niño.

Aquí es donde la educación física pondría en acción una de las funciones que tiene basándonos en el estudio de Francisco Jesús Martín (2009). Propone que la educación física puede tener varias funciones y una de ellas es la de compensación. Debido a la cantidad de horas que hay en el horario escolar en las que el cuerpo no es atendido como se debe y se incentivan posturas corporales inadecuadas, la educación física podría ser un entorno en el que paliar los efectos negativos del sedentarismo.

Cuando se pasa a analizar el mobiliario escolar vemos que la utilización de la educación física como instrumento corrector de la postura es más que necesaria.

La antropometría es una disciplina que permite buscar una relación eficiente entre el individuo y el medio en el que se desenvuelve.

Teniendo en cuenta dicha definición, Viera Meléndez, A. C. (2012) concluye en su estudio que la altura de la silla, del respaldo, de la mesa escolar no guardan relación armónica con las medidas antropométricas del alumnado evaluado en su estudio, provocando en ellos actitudes posturales negativas tales como:

- Sobrecarga en la zona lumbar debido a que no se realiza un apoyo espaldar en la silla
- Inclinación de la cabeza hacia la izquierda
- Elevación del hombro izquierdo

- Dorso plano
- Hiperlordosis

Es importante por tanto la intervención ante problemas posturales en primaria ya que la mayor incidencia de alteraciones posturales ocurre en niños de edad escolar. En este periodo del desarrollo la postura presenta muchos ajustes y adaptaciones en los cambios estructurales del cuerpo y las exigentes demandas psicosociales. Las alteraciones producidas impactan negativamente en la calidad de vida durante la niñez y la madurez (Espinoza J. 2012).

Es relevante el estudio de cómo influye la escuela en la postura corporal correcta debido a que si esta tiene un impacto negativo en la postura corporal, podemos decir sin sin miedo a equivocarnos, que la escuela necesita un programa que compense la mala postura que se adopta en la escuela por largas sedestaciones, mobiliario inadecuado entre otros factores.

#### **4.4 VALOR DEL JUEGO COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA**

El juego y la etapa infantil son dos conceptos que están estrechamente relacionados.

Si tenemos en cuenta lo que dice Torres, C., & Torres, M. (2007), es pertinente el uso del juego en el aula de primaria debido a que el juego es una herramienta muy interesante para introducir conocimiento en los alumnos ya sea de manera directa o indirecta. Para ello una de las premisas primordiales es que el docente tenga un dominio absoluto del conocimiento o del propósito del juego a realizar. Por tanto con la realización de juegos con una motivación compensatoria para mejorar la postura corporal de los alumnos, debemos tener claro el juego a seleccionar y la finalidad que queremos conseguir con el mismo, sea trabajar cualquiera de las posturas corporales defectuosas que pueden tener los alumnos de educación primaria.

Por otro lado, se considera una buena herramienta para introducir contenidos de manera transversal debido a que, como dice Mora, C et al. (2016), el juego es una herramienta con la que desarrollamos capacidades en el alumno tanto sociales, como motores, como cognitivas y por tanto estaremos incentivando un aprendizaje más global en el alumno que si realizásemos ejercicios de musculación o estiramiento de manera descontextualizada en el alumno. Basándonos en que el juego es una metodología de enseñanza de contenidos de manera transversal excelente, me parece pertinente el uso del mismo para la introducción de contenidos relativos a la actitud postural en educación primaria.

Es pertinente el uso del juego puesto que es una actividad a la que dedican la mayoría del tiempo fuera del aula, además de ponerle más ímpetu y que surja mas motivación intrínseca en ellos por realizar dicha actividad (Navarro Gumán, J. I., & Martín Bravo, C. (2017). Además de ello es interesante el juego debido a que se pasa de unas capacidades incipientes e inmaduras hacia otras maduras y afianzadas. Por tanto si a los contenidos de actitud postural que pueden ser algo monótonos y tediosos les añadimos el factor de motivación intrínseca que aporta el juego y su factor lúdico y divertido esto hará que los conocimientos que adquieran los alumnos relativos a estos contenidos de actitud postural sean recibidos con mejor disposición.

Podemos concluir por tanto que el uso del juego debe ser algo que abunde en la educación primaria tanto como el puro hecho de jugar como momento catártico/hedonista y por otro lado por la cantidad de aprendizajes que subyacen de él. Debido a las bondades anteriormente citadas que tiene el juego considero que es una propuesta válida para realizar ejercicio físico que compense la falta de actividad y la falta de tonicidad de ciertos músculos que estén inhibidos y provoquen posturas corporales deficientes. Es importante destacar aquí que los alumnos previo a la realización de los juegos deberán ser avisados de que con la realización del juego notaran más “calor” en X zona corporal y que se fijen en ella con especial atención, incentivando así la conexión neuromuscular y mejorando así la tonicidad del músculo. Además considero que es más válido el realizar una propuesta donde los alumnos a la vez que mejoran su condición física también encuentren otros beneficios como socializar y mejorar a nivel cognitivo mediante el juego.

#### **4.5 IMPORTANCIA DE UNA CORRECTA EVALUACIÓN POSTURAL.**

Dado que la postura corporal hemos podido comprobar que es un factor a tener en cuenta debido a la frecuencia con la que alumnos de educación primaria tienen una postura corporal deficiente, es pertinente la incorporación a nuestra propuesta de un programa de detección correcto.

A continuación expongo la forma de realizar una evaluación postural completa basándome Abardía y Medina (1997). De este modo pondremos el foco de atención en asimetrías anatómicas, problemas posturales asociados al raquis y descompensaciones musculares.

Lo que proponen estos autores es la detección de los problemas posturales mediante la observación.

Otra actividad a realizar siguiendo la propuesta de Abardía y Medina es la detección de anomalías en la estática corporal de los niños mediante un instrumento muy sencillo de construir: una cartulina colocada en una pared con unas líneas paralelas al suelo. El alumno se situará de pie de espaldas a la pared pero sin tocarla y el profesor estará de frente a él. De este modo el docente podrá percatarse si hay diferentes alturas entre ambos hemicuerpos en el plano frontal (lobulillos de las orejas, hombros, pliegues axilares y pectorales, manos, caderas y rodillas) y en el plano posterior (lobulillos, hombros, pliegue axilar, ángulo inferior de la escápula, caderas, pliegues de los glúteos y de los poplíteos).

Siguiendo con la mecánica de detección/observación de problemas posturales en el alumnado que siguen Abardía y Medina, los alumnos se pondrán en la misma pared que en la anterior actividad pero con la diferencia que tendrán que tener pegados los talones a la pared y mantener esa posición. De este modo los alumnos estarán en una predisposición perfecta para realizar sobre ellos un análisis del plano sagital donde ver cómo se encuentran las curvas fisiológicas del raquis. Los alumnos al estar en contacto con la pared, se puede comprobar si los puntos de contacto con la pared son: talones, occipital, zona dorsal y glúteos.

Los casos que se pueden dar dependiendo de los puntos de contacto con la pared son los siguientes:

1. Que exista una exageración en la curvatura lumbar (hiperlordosis) pudiendo adoptar posiciones diferentes:
  - que los puntos de contacto con la pared sean solamente los talones, la parte dorsal y el occipital: los glúteos se alejen de la pared y quedan “borrados en una visión lateral. (antepulsión pélvica)
  - Que esos puntos sean: los talones y los glúteos: alejándose de la pared la zona dorsal y la cabeza. Esta posición debida a una anterversión pélvica hace que los glúteos sobresalgan en esa visión lateral, al contrario que el abdomen.
2. Que la exageración sea de la curvatura dorsal (cifosis dorsal)  
Independientemente de los puntos de apoyo, el contorno es fácil de diferenciar del respecto de los demás: el dorso es redondeado y los hombros “caen” hacia adelante, provocando que en la visión el pecho esté oculto en relación a la espalda.

3. Acentuación de las dos curvaturas, la cifosis dorsal y la lordosis lumbar: los puntos de contacto son: talones, glúteos, zona dorsal y el occipital, pero con las siguientes características:
  - zona dorsal redondeada
  - hay demasiado espacio entre la pared y la 2ª y 3ª lumbar.

Continuando con la dinámica que proponen estos autores, para detectar las descompensaciones musculares se puede mediante la observación o la palpación de los grupos musculares. Por otro lado con el mismo fin se pueden realizar test de fuerza comparativa para ver si esta se encuentra en un equilibrio más o menos aceptable entre ambos hemisferios corporales (derecho e izquierdo).

Por último pero no menos importante, Abardía y Medina hablan del análisis del calzado del alumnado. Es trascendental que los alumnos tengan la información necesaria para detectar cuándo un calzado está deformado por el uso. Esto es necesario debido a que el uso de este tipo de calzado en unas circunstancias no óptimas puede causar ciertos problemas. Para detectar si un calzado está deformado no hace falta más que poner las zapatillas de cada alumno y mirar entre todos si hay alguna que esté inclinada hacia afuera o hacia dentro. También se puede observar si están en un estado problemático si las suelas de la zapatilla están desgastadas por el interior o exterior, o por otro lado, si una de las dos suelas está más desgastada que la otra.

El por qué de lo necesario de esta información es que las para mantener nuestro equilibrio deben estar bien distribuidas a través de nuestro calzado. Si esto no es así, estaremos forzando a nuestros tobillos y por ende también a nuestras rodillas, cadera y esto afectar a su vez a transmitir tensiones a la columna vertebral causando así posturas corporales deficientes.

#### **4.6 PROTOCOLO PARA DISEÑAR UNA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN RESPECTO A LA ACTITUD POSTURAL**

Llegado este punto se debe fundamentar teóricamente una propuesta que atienda a las posturas corporales anteriormente citadas.

Como información de base debemos tener en cuenta las palabras de Abardía y Medina (1997) que nos dicen que el protocolo de actuación debe ser el siguiente:

- El primer paso del protocolo será la detección de los problemas posturales, que se realizará mediante las propuestas de análisis de la postura corporal del alumnado teniendo en cuenta los distintos factores que influyen en ella. (deformaciones posturales, descompensaciones musculares, asimetrías anatómicas, calzado, especialización deportiva, etc.)
- En segundo lugar se realizará un trabajo de prevención. Aunque nuestros esfuerzos deban centrarse en las 2 horas que ocupan la asignatura de educación física, debido a la poca carga horaria de la misma debemos otorgar a los alumnos suficientes herramientas para poder realizarlo con autonomía y adquieran conocimientos relativos al tema que nos compete.

El factor más importante a la hora de realizar este trabajo de prevención será que los alumnos mantengan o adquieran flexibilidad (amplitud articular y elongación muscular). El tener una buena flexibilidad es algo trascendental para que las curvas naturales de la columna vertebral no se conviertan en patológicas convirtiéndose en hipercifosis, hiperlordosis o escoliosis. La flexibilidad ha sido una de las capacidades físicas básicas olvidada en la asignatura de educación física y puede ser por ello que la prevención de actitudes posturales negativas quede en el olvido. Debemos dar la importancia que merece al trabajo de flexibilidad siendo la prioridad a la hora de trabajar este tipo de contenidos relacionados con la actitud postural.

Por otro lado se debe trabajar la tonificación muscular con el objetivo de los grupos musculares posteriores encargados del equilibrio estático y por otro lado tonificar los músculos que intervienen en la biomecánica de la pelvis y la columna vertebral para tener un equilibrio estático del raquis óptimo.

Para la realización de este apartado es también interesante tener en cuenta las palabras de Martínez-González et al. (2008) donde nos dicen que la realización de programas escolares donde se realizan cortas sesiones de información donde aprender conceptos sobre higiene corporal son efectivos, pero donde lo óptimo es realizar una intervención donde se realicen unas 6-11 sesiones desarrolladas de manera periódica 1 sesión por semana la diferencia de aprendizaje y de consolidación de los conocimientos es mayor.

Por otro lado, con la programación de dichos protocolos, con el paso del tiempo de 3,6,12 e incluso 24 meses después del programa pueden recordar conocimientos relacionados con el tema y tienen capacidad para transferir a la ejecución real hasta 7 semanas, 3 meses e incluso 1 año después de la intervención.

Dando más validez al argumento de que un protocolo donde se mezcle el trabajo muscular y la relajación/estiramiento es válido podemos ver la postura de Chacón Borrego et al. (2018) que habla sobre la importancia de la realización de una actividad físico-deportiva mezclada con un trabajo de relajación-respiración es la metodología más óptima para trabajar en estos casos.

Realizando un programa que se repita desde el primer hasta el último curso de primaria donde se presenten una serie de juegos que de manera inconsciente mejoren los músculos que estén en hipotonía y por otro lado después de la realización del juego se pongan en práctica una serie de estiramientos musculares con el fin de mejorar la musculatura acortada/contraída en las diferentes posturas corporales deficientes podrían mejorar de manera notoria la higiene postural de los alumnos.

Para finalizar, destacar que la propuesta que subyace de estos documentos que he podido leer es enfocarlo de manera que la actividad físico-deportiva que se realice sean los juegos, por lo explicado en anteriores apartados relativo a la importancia de realizar el juego para una mejora de ciertos músculos que puedan trabajarse en dicho juego, sino para mejorar habilidades sociales, cognitivas y motoras mediante el juego.

## **4.7 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA POSTURA CORPORAL**

Para la realización de este punto se han tenido en cuenta los focos de origen de los problemas posturales que pueden ser tratados y mejorados en la asignatura de educación física, dejando de lado factores como el mobiliario escolar, la disposición de la mesa del profesor en el aula o la pobreza de los patios en cuanto a lugares de acción donde poner en práctica la motricidad libre. Para ello debemos centrarnos en los factores fisiológicos, psicológicos, calzado y el rendimiento deportivo de los alumnos.

### **4.7.1 FISIOLÓGICOS:**

Para realizar este apartado tenemos que hacer primero una pequeña introducción teórica. La evaluación y el tratamiento de los problemas posturales requiere un conocimiento de los principios básicos relacionados con el alineamiento, las articulaciones y los músculos (Kendall, 2007, p. 52).

En este caso el apartado que nos ocupa es relativo a los músculos. Basándonos en unos puntos de Kendall (2007) podemos afirmar lo siguiente:

- El acortamiento muscular provoca que el origen y la inserción del músculo se acorten todavía más lo que va a provocar que los músculos permanezcan en dicho estado acortado.
- La que un músculo no tenga un tono suficiente permite la separación del origen y la inserción del músculo.

De lo anterior podemos extraer que se deben elongar los músculos acortados y contraídos y se deben tonificar los músculos inhibidos y débiles.

Principales problemas posturales en escolares:

1. El síndrome cruzado (hipercifosis) se describe como un patrón postural disfuncional producido por un exceso de tono muscular en la parte anterior o posterior del cuerpo y por un déficit de tono en la parte antagonista del mismo Moore, M. K. (2004).

Se pueden diferenciar dos síndromes cruzados, el superior y el inferior, dependiendo de si afectan a la parte alta o baja del tronco del alumnado.

El síndrome cruzado superior presenta un desequilibrio en la zona dorsal de la columna vertebral de los alumnos.

Presenta el siguiente desequilibrio básico Chaitlow et al. (2008):

- Contraídos y acortados: pectorales mayor y menor, trapecio superior, elevador de la escápula, esternocleidomastoideo.
- Inhibidos y débiles: trapecio medio e inferior, serrato mayor y romboides.

Pasando al síndrome cruzado inferior (hiperlordosis), es una zona que debemos tener mucho en cuenta debido a que si nos basamos en el estudio de Schwartz, A., et al. (2013) la mayoría de estos problemas asociados a la postura corporal deficiente de hiperlordosis son sufridas en el segmento sacro-lumbar y provocan hernias discales. Por tanto tener una buena alineación en la dicha parte de la columna es esencial para tener una salud a largo plazo y es algo a tener en cuenta para el futuro de nuestros alumnos.

Basándonos en la tabla de Kendall en cuanto a posturas defectuosas: análisis y tratamiento (2007, p 92):

- Contraídos y acortados: erectores de la columna lumbar, oblicuo interno, flexores de cadera.
- Inhibidos y débiles: abdominales, especialmente oblicuo externo (lateral), extensores de cadera (sobre todo glúteo mayor).

## 2. Síndrome postural de espalda aplanada.

Está caracterizado por una pérdida de la curva lordótica normal. Los defectos más visibles son los siguientes según DeWald (1992):

- Inclínación hacia delante del tronco
- imposibilidad de mantenerse erguido sin flexión de la rodilla
- dolor.

Los alumnos necesitan primero una extensión de las caderas y luego una flexión de las rodillas y una extensión cervical para mantener una mirada horizontal. Debido al esfuerzo que supone tratar de lograr una postura erguida, se puede notar dolor y fatiga en la columna cervical, torácica y lumbar Wiggins, G. C et al. (2003).

La disposición de los músculos relativos a esta postura según Kendall (2007, pg 92) es la siguiente:

- Contraídos y acortados: abdominales anteriores, extensores de la cadera.
- Inhibidos y débiles: erectores de la columna vertebral, flexores monoarticulares de la cadera.

## 3. Genu-valgum.

Es una deformidad consistente en la disminución del ángulo que forman la el punto medio del

fémur con el punto medio de la tibia en el plano frontal, que normalmente varía de los 170° a 175°. (Le Goff, P 1979).

Siguiendo el cuadro de Kendall (2007, p 94) podemos afirmar que en esta postura defectuosa la posición anatómica de la cadera y rodilla está en abducción.

La disposición de los músculos relativos a esta postura es la siguiente según Bravo Acosta (2006):

- Contraídos y acortados: Tensor de la fascia lata, Bíceps femoral.
- Inhibidos y débiles:, Aductores.

#### 4. Genu-varu:

Genu Varo es el desplazamiento externo de la rodilla. En dicha postura, en el eje longitudinal el fémur está en abducción y la tibia en aducción formando ambos un ángulo abierto hacia dentro. (Contreras Sandoval, J. M. 2018).

La disposición de los músculos relativa a esta postura corporal defectuosa según Kendall (2007, p 94) es la siguiente:

- Contraídos y acortados: Rotadores internos de la cadera, Cuádriceps (vasto interno en particular)
- Inhibidos y débiles: Rotadores externos de la cadera, Poplíteo

#### 4.7.2 PSICOLÓGICOS:

Según de Pedro Álvarez, Á., & Piñero, J. C. (2017) los aspectos psicológicos y emocionales pueden afectar a nuestra postura. El sistema nervioso central es el encargado de controlar, y de regular los movimientos a través de los esquemas motores, lo que implica que el estado de ánimo también influye en nuestra postura. Por ejemplo, si estamos alegres, confiados, nuestra postura será más erguida y segura, mientras que por el contrario, nos encontramos abatidos, la postura será más agarrotada y tímida.

Hablando de los factores psicológicos es importante nombrar el esquema corporal. Podría definirse según Abardía (2019) como la organización de imágenes de nuestro cuerpo que podemos representar en un conjunto estático o dinámico que surgen como consecuencia de sensaciones relativas a nuestro propio cuerpo y además es algo que está en continua evolución.

El niño en sus primeros meses de vida no distingue su propio cuerpo del mundo exterior. El descubrimiento del propio cuerpo va siendo formado poco a poco desde las acciones y va diferenciándolo de manera paulatina del cuerpo de los demás y del mundo exterior. Por tanto el niño va adquiriendo una conciencia de sí mismo a partir del conocimiento que adquiere por la interacción con los otros.

Podemos ver entonces que el esquema corporal va sufriendo modificaciones a medida que el sujeto percibe cosas de su propio cuerpo y del exterior. (Abardía y Medina, 1997).

Es importante en este punto tener en cuenta los términos asociados al esquema corporal, como son los siguientes (Abardía, 2019):

- Imagen corporal: expresa la representación que podemos hacernos de nuestro cuerpo en un momento determinado, posición concreta y en cualquier secuencia que compone un movimiento.
- Yo corporal: sentimiento vivencial de la propia existencia. Respondería a la cuestión intrínseca de cómo me ven los demás.
- Imagen de sí: puede definirse como el reconocimiento de nosotros mismos a pesar de los cambios que se produzcan en nosotros mismos. Respondería a la cuestión intrínseca de cómo me veo a mí mismo.

De lo anterior podemos deducir que debido a que la imagen y el esquema corporal del niño están en constante cambio y va formándose de forma paulatina, quizás la imagen de sí y el yo corporal no coincida en lo relativo a la postura corporal. Quizás algún alumno pueda creer que su postura corporal es la correcta (imagen de sí) pero la realidad sea bien distinta, por lo tanto deben crear una imagen corporal más cercana a la realidad, que en parte pueda ser extraída del yo corporal, teniendo en cuenta cuál es la visión que tienen los demás de mi postura corporal. Para esta última parte es importante que los alumnos ya posean ciertos conocimientos de postura corporal y que el profesor revise dicha actividad.

#### 4.7.3 CALZADO

Siguiendo lo que dice Abardía y Medina (1997), el calzado deportivo es un factor muy importante a tener en cuenta en la postura corporal. Esto es así debido a que el calzado es un material que junto a las fuerzas plantares estabilizan y posibilitan el equilibrio en bipedestación, aspecto trascendental para la marcha, carrera o los saltos.

Como hemos dicho en anteriores apartados, es importante que los alumnos controlen el concepto de calzado deformado y traten de que sus zapatillas estén en un estado óptimo para alejarse de los problemas de cadenas cinéticas que son provocadas por este calzado en mal estado que no atiende al equilibrio que se debe tener en el pié relativo a las fuerzas ejercidas por el mismo.

De este modo si la suela del zapato se desgasta demasiado por el interior del pié, esto favorecerá que aparezca un valgo de rodilla y la cadera tienda a rotarse internamente, creando un desequilibrio en la pelvis y quizás provocando así problemas en la columna vertebral.

#### 4.7.4 ESPECIALIZACION DEPORTIVA

Es un tema importante a tratar debido a que en el segundo y tercer ciclo de educación primaria los alumnos suelen tener los primeros contactos con actividades físicas deportivas. Esta precocidad en la inmersión de actividades físicas de manera sistemática pueden motivar descompensaciones musculares desde un punto de vista simétrico. Se podrían dar en deportes tales como el tenis, voley, tiro con arco, esgrima entre otros. (Abardía y Medina, 1997. A causa de ello, sería interesante el trabajo compensatorio de los miembros que no se esté ejercitando en dichas modalidades deportivas buscando así un equilibrio en la tonicidad muscular de ambos hemisferios corporales.

### **4.8. FORMAS DE TRABAJAR LA ACTITUD POSTURAL**

En los siguientes apartados se van a explicar diferentes metodologías que abordan los distintos focos de origen de las posturas corporales deficientes, intentando atender a todos ellos desde una visión global y general que pueda luego especializarse en cada ciclo de educación primaria.

#### 4.8.1 FLEXIBILIDAD: MOVILIDAD ARTICULAR Y ELONGACION MUSCULAR.

Teniendo como base los anteriores puntos podemos darnos cuenta de la importancia de conseguir un rango articular correcto en determinadas zonas corporales así como una elongación óptima en ciertos músculos que puedan estar acortados.

Basándonos en lo que dice Abardía y Medina (1997) debemos trabajar la flexibilidad e intentar mejorarla o al menos mantenerla durante la etapa de educación primaria. Esto es así debido a que es el factor más importante a la hora de mejorar la actitud postural. Con una flexibilidad

correcta se evitarán problemas ocasionados por deformaciones posturales y se podrán retrasar o mejorar problemas degenerativos posturales.

Es pertinente el trabajo de la flexibilidad debido a que, en especial, en el tercer ciclo de educación primaria es el momento cronológico perfecto para mejorarla dentro del proceso evolutivo del ser humano.

Además de ello como afirma Alonso y Macon (2003) la movilidad en el niño y adolescente se ve determinada por el alargamiento óseo en desigualdad con el crecimiento muscular. Con lo cual la flexibilidad de la columna se ve disminuida sobre todo entre los 10-14 años. Crear un hábito en cuanto a un trabajo de flexibilidad en la educación primaria por tanto es algo pertinente.

Además de ello la falta de amplitud en ciertas articulaciones dificulta un equilibrio óptimo. Entre estas articulaciones que pueden dificultar un correcto equilibrio por su falta de movilidad son: las articulaciones raquídeas, la glenohumeral y la coxofemoral. Es fácilmente relacionable entonces la falta de flexibilidad con problemas posturales puesto que las posturas corporales deficientes tienen el foco del problema en estos puntos de la anatomía del cuerpo humano.

Otro factor a tener en cuenta es de lo que habla Moran (2019) relativo a la flexibilidad y su status quo en el mundo actual. Hoy en día con el aumento de los trabajos que se realizan de manera telemática y el aumento del sedentarismo, la primera capacidad física afectada es la flexibilidad. Además de ello debido a que es una capacidad física básica que no tiene impacto directo en la apariencia física esto ha fomentado que haya caído la ejercitación de la misma.

Por tanto podemos concluir que la flexibilidad es uno de los puntos clave a tener en cuenta a la hora de mejorar la actitud postural debido a que es la capacidad física en mayor detrimento con el aumento del sedentarismo. “Un cuerpo equilibrado ha de ser, también, flexible”. (Moran, 2019)

#### 4.8.2 TONIFICACIÓN MUSCULAR

Teniendo claro cuáles son los músculos implicados en cada postura corporal defectuosa, en este apartado pasaremos a explicar cuáles son las funciones que realizan dichos músculos, es decir, cómo se tonifican para posteriormente en la propuesta poder tener en cuenta dichos conocimientos para aplicarlos. Además de ello se adjunta en la tabla un ejemplo de cómo se podría trabajar de manera práctica y lúdica dicho músculo.

MÚSCULO	FUNCIÓN	EJERCICIO LÚDICO ASOCIADO
Pectoral mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aducción de hombro, rotación interna del hombro ,retropulsión en la posición neutra, desplazamiento de la escápula hacia caudal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jugar a la botella borracha de pie, dejando balancearse bastante al compañero que es la botella.</li> </ul>
Pectoral menor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desplazamiento de la escápula hacia caudal, desplazamiento de la escápula hacia medial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo se desplazaría el hombre de hielo a cuatro patas? Andar a cuadrupedia con brazos y piernas extendidos.</li> </ul>
Trapezio superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flexión lateral vertebral, extensión de la porción cervical de la columna vertebral, desplazamiento de la escápula hacia craneal, desplazamiento de la escápula hacia medial, rotación de la escápula hacia la posición de elevación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desplazarse con un libro sobre la cabeza.</li> </ul>
Trapezio medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desplazamiento de la escápula hacia medial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desplazarse manteniendo un libro sobre las palmas de las manos, los brazos estarán en flexión horizontal con los codos extendidos.</li> </ul>
Trapezio inferior	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desplazamiento de la escápula hacia caudal, desplazamiento de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desplazarse sujetando un banco sueco por encima de nosotros con</li> </ul>

inferior	la escápula hacia medial, rotación de la escápula hacia la posición de elevación	los brazos totalmente extendidos. Espalda recta y evitando exageración de la curvatura lumbar.
Recto abdominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contribuye a mantener una posición erecta y las vísceras en su posición, su contracción aumenta la presión intraabdominal, flexión de la columna vertebral, contracción unilateral produce una inclinación lateral, su tono limita la inspiración máxima y favorece la expiración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¡Ahora somos caballos salvajes! En cuadrupedia se mantiene en equilibrio en la zona lumbar un balón de repente lo despedimos con una flexión brusca</li> </ul>
Oblicuo interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclinación hacia el mismo lado, rotación hacia el mismo lado, flexión de tronco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De pié con las manos en la cintura: flexiones laterales de tronco, ¡Somos un péndulo, sigamos el ritmo del reloj!</li> </ul>
Oblicuo externo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclinación hacia el mismo lado, rotación hacia el lado contrario, flexión del tronco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De pié con los brazos hacia arriba y la espalda en extensión: realizar flexiones laterales de tronco... ¡Somos árboles y nos movemos con el viento depende de cómo sea!</li> </ul>
Cuadrado lumbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclinación lateral puro de la caja torácica, producir rigidez o tensión en la caja torácica, con el tronco fijo produce elevación de la hemipelvis por el lado de la contracción, puede actuar en el descenso inspiratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tendido prono, todos muy juntos. Empezará el 1º dando una palmada, realizando una separación del pecho del suelo (como las focas) intentando hacer entre todos una ola de palmadas de focas.</li> </ul>
Glúteo mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extensión de cadera, rotación externa de cadera, abducción de cadera en la porción craneal, aducción de cadera en la porción caudal, retroversión pélvica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carrera de cangrejos por encima de los bancos suecos sin tocarlos. Hombros cadera y rodillas en la misma línea imaginaria.</li> </ul>
Psoas iliaco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flexión de la cadera, lordotización de la columna vertebral lumbar y antepulsión de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colgados en la espaldera, ¿quién tocará con los pies el barrote en el</li> </ul>

	la pelvis	que tenemos agarradas las manos?
Tensor de la fascia lata	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flexión de la cadera, rotación interna de la cadera, impide el descenso de la pelvis del lado de la pierna libre, abducción de la porción dorsal de la cadera, extensión de la rodilla a través del tracto iliotibial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspendidos en las escaleras, flexionando las piernas nos van metiendo aros en las mismas, ¿cuántos aros somos capaces de sostener?</li> </ul>
Bíceps femoral	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extensión de cadera, rotación externa de cadera, flexión de rodilla, rotación externa de rodilla, retropulsión pélvica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Quién hace la catapulta más potente? En cuadrupedia invertida con apoyo de pies, glúteos y manos, con flexión de cadera mantendremos el balón en la tripa. A la señal, elevaremos la cadera y despedimos el balón hacia arriba.</li> </ul>
Aductor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aducción de la cadera, rotación interna de la cadera (partiendo de la posición de máxima rotación externa), rotación externa (partiendo de la posición de máxima rotación interna), flexión (partiendo de una extensión máxima), extensión (partiendo de una flexión máxima)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pasar un balón entre compañeros con una distancia de 1 m entre sí estando colgados de las espalderas. El balón se pasará agarrándolo con los pies.</li> </ul>
Rotadores internos de la cadera	Tensor de la fascia lata: <ul style="list-style-type: none"> <li>Flexión de la cadera, rotación interna de la cadera, impide el descenso de la pelvis del lado de la pierna libre, abducción de la porción dorsal de la cadera, extensión de la rodilla a través del tracto iliotibial.</li> </ul>	Tensor de la fascia lata: <ul style="list-style-type: none"> <li>Desplazamiento frontal estando suspendidos en una escalera con las piernas agrupadas en flexión de cadera.</li> </ul>
	Recto interno: <ul style="list-style-type: none"> <li>Flexión de cadera, extensión de rodilla, antepulsión pélvica, rotación interna de cadera</li> </ul>	Recto interno: <ul style="list-style-type: none"> <li>¡Juguemos al tula! ... pero solo estaremos a salvo si nos colgamos de las espalderas como los murciélagos.</li> </ul>

	<p>Glúteo menor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotación interna de cadera, abducción cadera, rotación externa (solo la porción dorsal), extensión (solo la porción dorsal)</li> </ul>	<p>Glúteo menor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carrera de relevos de trepa de espalderas. La trepa será de la siguiente manera, se subirá primero con las rodillas mirando hacia un lado y en la siguiente subida de la carrera de relevos, se subirá con las rodillas mirando al lado contrario.</li> </ul>
Rotadores externos de la cadera	<p>Obturador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotación externa con la cadera en extensión, rotación interna con la cadera en flexión</li> </ul>	<p>Obturador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentados en las sillas, buscaremos distintas formas de apoyar los glúteos y la espalda: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Apoyando sólo el glúteo derecho o izquierdo</li> <li>◦ apoyando los riñones</li> <li>◦ girando hacia un lado la pelvis</li> </ul> </li> </ul>
	<p>Piramidal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotación externa cadera, retroversión pélvica</li> </ul>	<p>Piramidal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nos acunamos como si fuéramos bebés. Movimiento de iniciación de las volteretas. Hay que ser una bola.</li> </ul>
	<p>Cuadrado crural:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotación externa cadera, abducción con la cadera en flexión, aducción con la cadera en extensión</li> </ul>	<p>Cuadrado crural:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendido supino con cadera flexionada a 90 grados y piernas extendidas. Los alumnos deberán tener un balón entre los dos tobillos y deberán lanzar el mismo realizando un movimiento con las piernas similar al de una rana llevando las rodillas hacia afuera cuando cojan impulso. ¡A ver quién llega más alto!</li> </ul>
Cuádriceps	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexión de cadera (solo recto interno), extensión de rodilla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por parejas, tendido supino con flexión en la cadera y rodillas de 90 grados, pondremos nuestras</li> </ul>

		plantas de los pies en contacto (las de ambos) y empujaremos a ver quién se queda en el sitio.
Poplíteo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotación interna de rodilla, flexión de rodilla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspendidos en las escaleras, por parejas un alumno pondrá un balón entre los tobillos del alumno que está colgado y este tendrá que lanzar flexionando la rodilla el balón lo más alto posible.</li> </ul>

Adaptado de Valerius K.P. Et al, Fucci et al. (2003), Abardía y Medina (1997).

#### 4.8.3 CUÑAS MOTRICES

Esta herramienta pedagógica es una propuesta metodológica de Marcelino Vaca Escribano, integrante del grupo de trabajo “tratamiento pedagógico de lo corporal” con el cuál pretenden desarrollar al máximo el potencial del ámbito corporal en la escuela.

Entrando en el tema que nos compete, la cuña motriz según Vaca (2007) se definiría de la siguiente manera:

“Como su nombre indica, se trata de introducir en la jornada escolar, a modo de corte publicitario, una práctica corporal entre dos situaciones educativas en las que el cuerpo de los escolares pase desapercibido. Las cuñas tienen un doble cometido. Por una parte, procuran el descanso introduciendo en la vida escolar una actividad más tolerante con los intereses, deseos y necesidades corporales, y, por otra, hacen posible el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizajes centrados en la educación corporal. Con las cuñas, los maestros modifican el vaivén entre la exigencia y la tolerancia corporal, buscando que el alumnado esté más disponible e implicado en los procesos de enseñanza-aprendizaje” (p.98)

Además de ello como dice Vaca (2013) las cuñas motrices son utilizadas para paliar el estrés y el agobio escolar que subyace de la cantidad de tiempo que el cuerpo está en un estado de atención y de silencio durante la jornada escolar. La disposición del alumnado después de una

cuña motriz mejora de manera notable y con ello los niños estaban más tiempo y mejor a los aprendizajes que tuvieran que darse en el aula.

Por todo ello, dados los beneficios tanto de rendimiento académico por distensión del alumnado y aprovechando que en estas cuñas motrices se puede atender a ciertos aprendizajes corporales de manera transversal, creo que es una propuesta muy válida a integrar en un programa de mejora de la actitud postural.

#### 4.8.4 ESQUEMA CORPORAL Y RELAJACIÓN

Como hemos dicho anteriormente el esquema corporal está relacionado con la postura corporal. Teniendo en cuenta lo que dice Abardía y Medina (1997) si trabajamos el esquema corporal mediante técnicas de relajación muscular podremos conseguir una mejora en la postura de los alumnos. De este modo se va a llevar a cabo una educación de la imagen corporal correcta y por otro lado una regulación de la función tónica mediante la relajación.

De este modo podemos encontrar que hay 3 premisas básicas a la hora de educar el esquema corporal y por ende mejorar la postura corporal:

- Únicamente la relajación global permite obtener el desacondicionamiento, “borrar” (aunque sea provisionalmente) actitudes y hábitos que constituyen la trama de las acciones habituales.
- Únicamente las técnicas de relajación muscular, asociadas a la atención interiorizada permiten: la percepción, conocimiento y control progresivo de los diferentes elementos del cuerpo, la educación de las relaciones segmentarias, la desconstrucción de rigideces o la desconstrucciones músculo-ligamentosas y por último la independencia y posterior liberación de las cinturas escapular y pélvica.
- La regulación y mejora de la función tónica solo pueden obtenerse por la relajación.

Los ejercicios a plantear para la desconstrucción muscular asociada a la atención interiorizada serán mediante:

- el dialogo tónico
- el juego corporal

## **5. PROPUESTA EDUCATIVA**

### **5.1 JUSTIFICACIÓN**

La postura corporal es un problema generalizado en la escuela actual. Un gran porcentaje de niños en edad escolar sufren de problemas posturales derivados de la columna vertebral así como de otros factores como puedan ser las caderas o las rodillas. Como hemos podido observar las posturas corporales cifóticas y lordóticas aumentan con la edad así como que posturas corporales deficientes como el varo-valgo de rodilla y el dorso plano tienen una presencia en educación primaria suficiente como para ser tenidas en cuenta.

Además de ello, gran parte de estas posturas corporales deficientes son provocadas por la propia escuela por las largas sedentaciones o el mobiliario escolar, por tanto es necesario un programa que mejore la postural corporal.

En la actualidad la atención a la postura corporal e higiene de la misma ha sido relegada, como norma general, a la realización de una sola unidad didáctica en todo el año escolar. Como hemos podido ver con la recogida de información en anteriores apartados, lo óptimo para realizar un programa para mejorar la postura corporal es realizarlo de manera periódica y durante un largo periodo de tiempo.

Visto que esto no es lo que se realiza en la escuela en la actualidad por las programaciones didácticas de diversos colegios a las que he podido acceder, considero pertinente la creación de un programa que implemente ciertos momentos dentro de todas las unidades didácticas del curso que atiendan a dicha necesidad.

Por otro lado es algo básico el tener herramientas suficientes para detectar las posturas corporales deficientes y crear una propuesta adecuada a ello.

### **5.2 OBJETIVOS**

- Aprender a mejorar la postura corporal.
- Descubrir y ser consciente de las partes de su cuerpo y las posibilidades de acción de las mismas

- Conocer las distintas posturas corporales deficientes y la postura corporal óptima.
- Saber qué músculos se deben estirar para corregir dichas posturas corporales deficientes.
- Trabajar de forma consciente los músculos que están debilitados en las posturas corporales deficientes mediante actividades lúdicas.
- Adquirir el hábito de encontrar una relajación y disposición correcta para realizar ejercicios de estiramiento muscular.
- Desarrollar una visión crítica en cuanto a la evolución postural de uno mismo.
- Ser capaces de realizar de manera autónoma sesiones de estiramiento muscular.
- Aprender a realizar estiramientos en parejas.
- Interiorizar el sistema F.N.P de estiramiento muscular.
- Interiorizar las cuñas como instrumento de aprendizaje y distensión corporal.
- Relacionar los juegos y ejercicios de estiramiento con su postura corporal deficiente.
- Ser autónomos para discernir si unas zapatillas están en un estado de uso que no perjudique la postura corporal.

## **5.3 CONTENIDOS**

### **Conceptuales**

- El esquema corporal. El diálogo tónico: descubrimiento-conciencia-control corporal.
- La postura corporal correcta, disposición de los diferentes segmentos corporales.
- Las principales posturas corporales afectadas en la columna vertebral: hipercifosis, hiperlordosis y dorso plano. Diferencias de cada una de ellas con la postura corporal correcta.
- Las principales posturas corporales afectadas en la rodilla: genu varo y genu valgo. Diferencias de cada una de ellas con la postura corporal correcta.

- La tonificación muscular. Asociación de zonas del cuerpo a trabajar para mejorar una postura corporal deficiente en concreto.
- El estiramiento muscular. Asociación de zonas del cuerpo a estirar para mejorar una postura corporal deficiente en concreto.
- El estiramiento muscular. Disposición física y mental para una correcta ejecución.
- El estiramiento muscular. Diferencia entre dolor e incomodidad, tiempos del estiramiento y repeticiones del proceso.
- El estiramiento muscular en parejas. Cómo comunicarse, señales, elección de la pareja y el rol del ayudante.
- La contracción isométrica y el sistema de estiramiento F.N.P. Importancia y relación.
- La cuña motriz, instrumento de distensión físico/mental y aprendizaje corpóreo.

### **Procedimentales**

- Exploración de la postura corporal. Conocimiento del punto de partida y la evolución de la misma.
- Ejecución de juegos de manera consciente para trabajar una zona corporal determinada.
- Exposición ante el aula de los conocimientos relativos a la actitud postural.
- Afianzamiento en el uso de las sesiones de estiramiento muscular.
- Relación de estiramientos musculares y juegos con su postura corporal deficiente.
- Capacidad de realizar estiramientos en el rango óptimo.
- Realización de las ayudas en los estiramientos en pareja con los criterios de realización correctos
- Ejecución de una contracción isométrica de manera correcta.
- Capacidad de analizar el calzado para discernir entre calzado defectuoso y calzado susceptible de usar.

## Actitudinales

- Participación activa en las actividades iniciales de asamblea de introducción y posterior repaso a los contenidos de actitud corporal.
- Respeto por los momentos de cuñas motrices a la hora de tener una disposición correcta para aprender contenidos en la misma.
- Atención hacia los criterios de realización y de éxito de los juegos a realizar
- Respeto hacia los momentos de estiramiento muscular.
- Comunicación a la hora de realizar estiramientos con el compañero.

## 5.3 METODOLOGÍA

A continuación se exponen las diferentes orientaciones metodológicas mediante las cuales debemos ejecutar la propuesta didáctica tanto como en el trabajo de detección como en el de prevención de actitudes posturales deficientes.

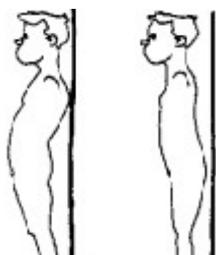
### 5.3.1 DETECCION

En cuanto al trabajo de detección tendremos como base el siguiente cronograma:

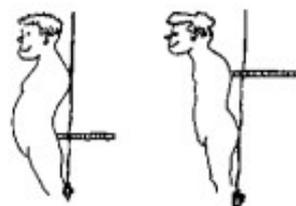
TEST	INICIO DE CURSO	INICIO SEGUNDO TRIMESTRESE	FINAL DE CURSO
CARTULINA PLANO FRONTAL	X		X
CARTULINA PLANO SAGITAL	X		X
FUERZA COMPARATIVA HEMISFERIOS CORPORALES	X		X
ZAPATILLAS	X	X	X

Atendiendo al cronograma anterior, se van a realizar 3 test con la función de valorar cuál es el estado inicial y cuál el estado final a modo de evaluación de la evolución de la postura corporal del alumnado así como de sus descompensaciones musculares. Estos test serán los siguientes:

- Test de la postura en el plano frontal y posterior: mediante una cartulina con líneas paralelas al suelo y una perpendicular que dividirá al alumno en sus hemisferios derecho e izquierdo. Se pondrá atención a las diferentes alturas de los siguientes puntos corporales del plano frontal: lobulillos de las orejas, hombros, pliegues axilares y pectorales, manos, caderas y rodillas. El alumno para la realización de este test deberá estar de pie y de espaldas a la pared pero sin tocarla. El profesor ha de colocarse delante de los alumnos. Para el plano posterior se pondrá la atención en los siguientes puntos: lobulillos, hombros, pliegue axilar, ángulo inferior de la escápula, caderas, pliegues de los glúteos y de los poplíteos.
- Test de la postura corporal en el plano sagital: mediante una cartulina con líneas paralelas al suelo donde se pondrá atención en las curvas fisiológicas del raquis como son la lordosis cervical y lumbar y la cifosis. Los alumnos deberán estar con los talones pegados a la pared. El profesor ha de situarse en la pared a una distancia prudencial que le permita visualizar la columna vertebral con perspectiva.



*Abardía y Medina (1997). Detección de hipercifosis. P 173.*



*Abardía y Medina (1997). Detección de hiperlordosis. P 172.*

- Test de fuerza comparativa entre hemisferios corporales izquierdo y derecho.
  - Fuerza de extensores de cadera y rodilla:
    - Salto vertical con pierna izquierda y derecha. (primeros cursos de primaria)
    - Salto de longitud con pierna izquierda y derecha (últimos cursos de primaria)

- Carrera a la pata coja con la pierna izquierda y derecha.
- Fuerza de flexores de hombro: Lanzamiento de balón a una mano con izquierda y derecha. Se cambiará el peso a medida que los cursos avanzan.
- Fuerza de extensores de hombro: Con una cuerda atada a la espaldera a la altura de la cintura, colgarse el alumno de un brazo con el mismo con una flexión de codo a 90° aguantar el máximo tiempo posible con ambos brazos.
- Fuerza de extensores hombro y flexores de muñeca y dedos: de Suspensión en escaleras con un solo brazo agarrando la misma.
- Fuerza de aductores de cadera: En bipedestación, con un pie ligeramente adelantado, en ese mismo pié se situará un balón en el interior del pié, teniendo que empujar el balón lo más lejos posible. Se realizará con ambos pies. El peso del balón cambiará a medida que avancen los cursos.
- Fuerza de abductores de cadera: En bipedestación, con un pie ligeramente adelantado, en ese mismo pié se situará un balón en el exterior del pié, teniendo que empujar el balón lo más lejos posible. Se realizará con ambos pies. El peso del balón cambiará a medida que avancen los cursos.

Por último, pero no menos importante tenemos que hablar de la revisión de las zapatillas. Debido a que es un material que tiene mucho uso y por tanto sufre un gran deterioro en un periodo corto de tiempo, será importante la revisión trimestral de las zapatillas para asegurarnos de que tiene un estado óptimo que no interfiera y provoque problemas posturales.

Para la detección de unas zapatillas en mal estado se colocarán a los alumnos en una fila a lo ancho del gimnasio. Cada alumno tendrá las zapatillas en frente. De este modo y poniendo las zapatillas una junto a la otra tendremos en cuenta los siguientes puntos:

- ¿Las zapatillas tienen inclinación hacia el interior?
- ¿Las zapatillas tienen inclinación hacia el exterior?

Después de realizar este fácil ejercicio se mirará la suela de las zapatillas para así realizar la siguiente pregunta:

- ¿Las zapatillas tienen desgaste desigual de la suela?

### 5.3.2 PREVENCIÓN

En cuanto al trabajo de prevención seguiremos el siguiente cronograma:

METODOLOGÍA A USAR	PRIMER CICLO	SEGUNDO CICLO	TERCER CICLO
Elongamiento muscular	X individual	X por parejas	X F.N.P. por parejas
Tonificación muscular mediante juegos		X	X
Cuñas motrices	X	X	X
Relajación/esquema corporal (diálogo tónico)	X		

Esta organización es así debido a que los alumnos en los primeros ciclos de educación primaria la tonificación de los músculos de manera más directa está fuera de lugar debido a que los alumnos primero deben tener un dominio y conocimiento del propio cuerpo para posteriormente poder embarcarse en ejercicios que trabajen de forma directa o indirecta los segmentos corporales que se desee trabajar. Por ello en primer ciclo no se realiza trabajo de tonificación muscular y sí aspectos relacionados con el esquema corporal que sin duda van a hacer que sean más conscientes de la postura corporal que tienen.

Por otro lado la realización de estiramientos debe ser algo continuo a lo largo de la etapa de educación primaria debido a que es el factor más importante a la hora de mejorar la postura corporal de los alumnos.

Por otro lado dados los grandes beneficios que nos brindan las cuñas motrices considero necesario el uso de ellas durante toda la etapa de primaria además de que, al ser trabajadas de forma transversal durante toda la programación didáctica, el aprendizaje será más afianzado y significativo.

En cuanto al trabajo de prevención comenzaremos con los juegos o actividades lúdicas que se llevarán a cabo durante toda la programación didáctica, pudiendo hacer coincidir el contenido que estamos realizando, o no, con la unidad didáctica que nos encontremos. Se realizará tres momentos relacionados con dicha propuesta al mes, de manera que aproximadamente y

dependiendo del curso escolar estaremos en torno a unos 25 momentos de construcción de aprendizaje relacionados con la postura corporal.

Deberemos adaptar la elección de la frecuencia de los juegos en base a las características del grupo, pero siguiendo las estadísticas que hemos podido estudiar en puntos anteriores, podemos ver que la frecuencia con la que debemos trabajar la hipercifosis e hiperlordosis debe ser mayor que la frecuencia con la que trabajemos la postura corporal deficiente del dorso plano o los problemas de rodilla de genu varo y genu valgum.

Por tanto se van a realizar, como norma general, 15 momentos de juegos relacionados con la mejora de la hipercifosis e hiperlordosis con sus correspondientes momentos de flexibilidad, y 10 momentos de juego relacionados con la mejora de las demás posturas corporales defectuosas anteriormente nombradas, con sus respectivos movimientos de flexibilidad asociados.

Al inicio del curso escolar, se les explicará a los alumnos cuál será la dinámica de la sesión cuando toque implementar contenidos relacionados con postura corporal.

Para el inicio de estos contenidos se realizará una sesión en la cual se explicará cual es la postura corporal correcta y cuáles son las posturas corporales deficientes que vamos a intentar revertir durante el curso. Esto es importante para que los alumnos puedan ver su evolución durante el año y adquieran autonomía para poder evaluar su estado respecto a la postura corporal.

Las primeras sesiones de actitud postural tendrán una mayor carga teórica debido a que se les debe explicar a los alumnos de qué trata la postura corporal que vamos a tratar en el día y cómo mejorarla. Les explicaremos qué zonas del cuerpo están tensas y que zonas del cuerpo están débiles. De esta manera con el juego fortaleceremos las zonas que están debilitadas de manera inconsciente por la naturaleza del propio juego y mediante la flexibilidad mejoraremos esas tensiones musculares anteriormente citadas. De esta manera los alumnos comprenderán cuáles son los fundamentos de una buena postura corporal.

Debido a que cada postura corporal defectuosa van a realizarla varias veces, las siguientes veces se realizará un repaso de los conceptos más importantes en cuanto a zonas que flexibilizar y zonas que fortalecer y dejaremos que los alumnos de manera grupal recuerden dicha información.

En cuanto a la realización de las actividades lúdico-deportivas no tiene gran complicación. Los alumnos tendrán que ejecutar la actividad teniendo en cuenta los criterios de realización y de éxito para así trabajar los músculos que sean pertinentes. Deben ser conscientes de qué parte del

cuerpo debe fatigarse más con la realización de los juegos o actividades lúdico-deportivas. Las actividades estarán dispuestas por nivel de dificultad y ciclos. (Anexo 1)

Sin embargo, la realización de los estiramientos musculares buscando la flexibilidad de los mismos es un tema más complejo y que se explicará a continuación:

Adaptando la metodología a los tres ciclos de educación primaria, en el primer y segundo curso los alumnos seguirán un tipo de trabajo de flexibilidad de manera individual mediante estiramientos estáticos (Anexo 1) de manera activa.

Tal y como nos dice Moran (2019), los estiramientos estáticos consiste en llevar una articulación hasta cerca del límite de su movilidad y mantener la postura durante unos segundos. Aquí hay que tener en cuenta que cada alumno tiene un rango de movilidad diferente y les instaremos a que individualicen el ejercicio y no se fijen en sus compañeros.

Los alumnos tendrán que seguir estas 4 fases en el estiramiento (Moran, 2019):

1. Estirar lentamente hasta el límite previo al dolor
2. Mantener la postura unos 20 segundos
3. Pausa de 30 segundos
4. Repetir el proceso 4 veces.

Este tipo de estiramientos será una pequeña introducción donde los alumnos van a comprender cuáles son los conceptos clave relativos al estiramiento y van a descubrir cuáles son sus rangos de recorrido hábiles para realizar posteriormente otras metodologías más complejas en cursos superiores.

Los alumnos deberán entender que para que un estiramiento sea válido, deben de encontrarse en una zona en la que el estiramiento sea efectivo. Para ello debe estar entre un estiramiento inocuo ya sea por demasiada suavidad que va a hacer que no se produzcan cambios en la flexibilidad del músculo o por el contrario sea demasiado agresivo y comprometa la salud del músculo pudiendo lesionarlo en el peor de los casos o provocando una contracción protectora que hará que no se mejore la flexibilidad del mismo. Deben ser capaces de encontrar ese punto medio en el que se fuerce la movilidad siendo exigentes con el cuerpo pero no en exceso.

También debemos hacer hincapié que los momentos de flexibilidad muscular y de estiramientos son momentos en los que la concentración debe ser máxima y por tanto debe haber un silencio sepulcral. El tener focalizada la zona que queremos estirar, ver cómo el músculo se tensa y va cediendo poco a poco es un trabajo que no se puede realizar si hay conversaciones o distracciones en el gimnasio. Debemos enseñarles cuál es la disposición mental y corpórea óptima para realizar estos estiramientos.

En el segundo ciclo de educación primaria (tercer y cuarto curso) se va a realizar unos estiramientos estáticos donde por parejas, un compañero va a mantener la postura de estiramiento del compañero intentando llegar al estiramiento eficaz del que hemos hablado anteriormente. De esta manera habrá una enseñanza recíproca y los conocimientos de cómo estirar los grupos musculares se asentará más en el alumnado. Como en los estiramientos estáticos activos de manera individual, los estiramientos constarán de las 4 fases de estiramiento – mantenimiento de la postura – pausa de 30 segundos y repetición del estiramiento hasta 4 series.

Por último en el tercer ciclo de educación primaria (quinto y sexto curso) se realizará el método de estiramiento F.N.P donde como nos explica Moran (2019) en su libro el factor de estiramiento sumado a una pequeña contracción isométrica puede llevar a mejores resultados que un estiramiento tradicional, pero su dificultad es más elevada que los anteriores. Por tanto es pertinente el uso de este método en último lugar para buscar una progresión de dificultad dentro de las metodologías y para que los alumnos tengan conocimiento de distintas formas de estirar sus músculos.

El F.N.P que realizaremos en el aula consta de las siguientes fases:

1. Comenzar con un estiramiento suave hasta un punto de molestia
2. Contraer isométricamente el músculo estirado durante unos 6-8 segundos
3. Relajación de la contracción durante 2-3 segundos pero sin mover la postural
4. Estirar unos grados más de movimiento y sostener la nueva posición unos 10 segundos
5. Contraer y repetir el proceso 2 veces más.

Debido a que este método de trabajo requiere menos series de estiramiento, puede ser ventajoso que el trabajo sea en parejas para que el compañero que no está estirando ayude mediante el

tacto de la zona a estirar/contrair de manera isométrica la focalización del músculo deseado. Para el momento de contracción isométrica esta ayuda puede ser muy beneficiosa.

Para la optimización de los estiramientos en pareja debemos tener en cuenta lo que dice Moran (2019):

- A mayor confianza y conocimiento tanto físico como emocional del compañero mejor sesión de estiramientos realizaremos. Es necesario que haya buena comunicación y un conocimiento de la forma física del compañero para actuar en consecuencia.
- Si los integrantes de la pareja tienen un peso, estatura y forma física similar será más sencilla la realización de ciertos estiramientos. Lo óptimo sería que fueran muy parecidos estos tres factores entre los compañeros que se juntan para realizar esta parte de la sesión.
- Se debe acordar un gesto entre los integrantes de la pareja que haga ver al compañero que el estiramiento está llegando al punto óptimo que sea claro conciso y sencillo de realizar para no perder la disposición óptima que se necesita para estos ejercicios.
- Si cuando realizamos un estiramiento de manera individual una de las premisas más importantes es la lentitud del estiramiento para así encontrar la zona óptima de estiramiento, cuando se realiza en pareja aún más. Si no realizamos con lentitud los estiramientos al compañero puede surgir un reflejo de contracción involuntaria que arruine el trabajo de dicho ejercicio.

Teniendo en cuenta la diversidad que pueda haber en el aula se pueden dar las siguientes recomendaciones (Moran, 2019):

- Si el origen de la discapacidad es psicológica para la realización de estas sesiones de estiramiento puede acompañarle un PT, el profesor especialista de educación física o un compañero con el objeto de simplemente velar por su salud física y mental, incentivando la comodidad del sujeto que recibe el estiramiento. En este caso los ejercicios no diferirían mucho de un entrenamiento normal.
- Si hay dificultades sensitivas que afectan a la vista, a la audición o al habla pueden realizar los mismos ejercicios que el resto. Tan solo en el caso de entrenamiento por

parejas las señales que hagan ver que se está llegando al estiramiento óptimo deben ser diferentes al resto dependiendo del sentido que esté afectado y debe ser previamente pactado por la pareja. Lo más común suele ser un par de golpes sobre él para señalarle el límite de su movilidad y así el compañero percibe la presión.

- En el caso de que hubiera enfermedades el médico especialista es quien tiene que recomendar la práctica de estiramientos. Hay ciertos medicamentos que están contraindicados para ciertos tipos de ejercicio físico. Pero por norma general, los estiramientos al no tener una gran demanda a nivel cardiovascular y respiratoria se pueden adaptar fácilmente a estos casos.
- Por último cuando se tiene ausencia o dificultad de movimiento en cierta zona del cuerpo, el docente será quien tendrá que adaptar los estiramientos al caso concreto, debido a que hay una infinidad de maneras de estirar un grupo muscular.

Hablando de cómo se van a implementar las cuñas motrices, es importante tener en cuenta que son momentos de distensión por tanto debemos utilizarlos entre diferentes ejercicios o juegos para que suponga un reset mental tanto para los alumnos como para los profesores. Debido a que hay cuñas para diferentes posturas corporales defectuosas, dependiendo de la postura que estemos trabajando mediante los juegos, relajación o diferentes actividades, así utilizaremos una cuña que sea relativo a lo que estemos mejorando en el día que nos ocupe. Pero las cuñas motrices relativas a la actitud postural se podrán utilizar en todas las unidades didácticas de manera transversal dando así importancia a la postura corporal.

Cabe destacar relativo a las cuñas que son momentos que se pueden utilizar en el aula, pero determinadas cuñas pueden ser implementadas en el aula con total normalidad mejorando así de manera más frecuente la postura corporal del alumnado. (Anexo 1)

Siguiendo con otro tipo de actividad a realizar dentro de la propuesta que nos compete, podemos hablar sobre la relajación mediante el esquema corporal. La relajación muscular con el objetivo de la desconstrucción muscular y sobre todo de la conciencia corpórea del alumno de sí mismo se realizará mediante los siguientes métodos:

- Diálogo tónico: primeramente los alumnos tendrán que realizar actividades donde descubran su corporeidad. La segunda fase evolucionarían a tener conciencia de su

misma situación corporal para finalmente en una tercera fase tener un control corporal de sí mismos. (Anexo 1)

## 5.4 MODELO DE SESION

Para la estructuración de la sesión he tomado como referencia a Vaca (2008) con sus tres momentos:

- Momento de encuentro: con él se pretende mejorar la predisposición e implicación de los alumnos para la siguiente tarea, el momento de construcción del aprendizaje. En él se realizan cambios de atuendo, cuñas motrices de compensación de ritmos y pequeñas introducciones al proyecto que se va a realizar en el día. Este es el momento que, en primeras sesiones de tratamiento de la postura corporal que compete, será algo más extenso utilizando mapas conceptuales (Anexo 3) y esquemas para la explicación de la misma, mientras que cuando avancen las sesiones y sea la tercera incluso cuarta sesión de una sola postura corporal, como puede ser el caso de la hiperlordosis, el momento de encuentro será de menor extensión debido a que ya tendrán conocimientos previos sobre el tema.
- Momento de construcción del aprendizaje: en este caso, se realizará una tarea compartida por todo el grupo, por parejas, o individualmente, dependiendo de la naturaleza del juego/actividad lúdica que se esté ejecutando. Además de ello se pueden ejecutar cuñas motrices que atiendan a la actitud postural entre juego y juego. También deberemos encajar en este momento los ejercicios de relajación e interiorización dependiendo del ciclo en el que nos encontremos. Los alumnos tratarán de explorar sus posibilidades y limitaciones motrices, siempre intentando mejorar y estar en la zona de desarrollo próximo. También podemos encajar aquí el momento de flexibilizar zonas corporales. De esta manera, en el momento de construcción del aprendizaje es donde más actividad motriz realizan los alumnos y donde más conocimiento práctico adquieren los alumnos.
- Momento de despedida: aquí lo que se realizará será una recogida de los materiales, cambio de atuendo y sobre todo se volverá sobre lo realizado en la sesión para afianzar los aprendizajes de la misma. En él trataremos de que los alumnos comprendan lo que han realizado, los aprendizajes que subyacen de ello y sean capaces de en siguientes sesiones autogestionarse para mantenerse en la zona de desarrollo próximo. Serán

momentos de intercambio personal con todos los alumnos buscando lo anteriormente citado así como también buscar una calma y un sosiego que favorezca la curva fisiológica (Vaca, 2018) y lleguen con una disposición correcta al aula.

## **5.4 EVALUACIÓN**

En esta propuesta la evaluación se va a hacer de manera continua a través de la observación directa del profesor, mediante los intercambios verbales con el alumnado en el momento de despedida. Dependiendo del curso en el que nos encontremos la evaluación será más concreta o más laxa. De este modo serán más exigentes las evaluaciones a medida de que la dificultad de los contenidos va aumentando.

La evolución que mostrarán en los diferentes test que se van a realizar al inicio y al final del curso también será una de las formas de evaluar la ejecución de los ejercicios de actitud postural que se realicen en esta propuesta.

Además de ello tendrán una evaluación final en la que tendrán un examen teórico-práctico en el cual demostrar todos los aprendizajes relativos a la tonificación y estiramiento de los músculos. (Anexo 4).

## 6. CONCLUSIONES

A lo largo de este Trabajo fin de Grado he ido modificando ligeramente la estructura del mismo debido a la cantidad de información que desconocía relativo al tema. Uno de los aspectos más importantes que he podido ver con ello es la cantidad de propuestas que hay relativo a la atención a la actitud postural de los alumnos y lo poco que se pone en práctica en la realidad de la escuela. Esto me afirma la gran necesidad que hace falta respecto a un programa que trabaje la actitud postural de manera seria y tenáz, ya que es un problema que no esta teniendo la atención que requiere. No es suficiente con la realización de una sola unidad didáctica al año, y si es que se realiza, ni para mejorar la postura corporal ni para que los alumnos adquieran conocimientos relativos al tema.

Por un lado ha sido una tarea fácil el definir cómo es la postura corporal correcta a conseguir por todos los alumnos. Esto ha sido así debido a que si centramos nuestra atención en la zona escapular, lumbo-pélvica y la postura de las rodillas tenemos la solución al mayor porcentaje de posturas corporales deficientes, teniendo mayor importancia sobre todo el ráquis dado que la hipercifosis e hiperlordosis son ampliamente las dos posturas corporales deficientes más comunes entre los escolares. Si tuviera que elegir cuáles son las posturas corporales que más se debieran trabajar en educación primaria sin duda serían la hipercifosis e hiperlordosis. La frecuencia y evolución de las mismas es notoriamente superior al resto de posturas corporales deficientes.

Si pasamos a hablar de cuáles son los factores influyentes a la hora de influir en la postura corporal lo podríamos dividir en factores que sí podemos modificar con la asignatura de educación física (fisiológicos, psicológicos, especialización deportiva y calzado) y factores que influyen en la postura corporal pero no tenemos control de ellos desde la asignatura (instalaciones del colegio, disposición del aula, sillas y mesas).

De este modo teniendo en cuenta cuáles son los factores que influyen y el por qué de las posturas corporales deficientes (músculos acortados/contraídos y músculos en hipotonía) podemos buscar propuestas educativas que se ajusten al trabajo que necesita cada postura corporal.

Mediante la búsqueda encajé dentro de estos parámetros a los juegos, las sesiones de elasticidad muscular, las cuñas motrices y los ejercicios de esquema corporal. Es pertinente el uso de ellos debido a que algunos encajan mejor en primer ciclo de primaria (esquema corporal) mientras que otros a medida que los alumnos se desarrollan, es interesante implementar metodologías

que aumenten su motivación intrínseca (los juegos). Además de ello es trascendental el uso y conocimiento de cómo estirar grupos musculares para mejorar la postura corporal así como usar las cuñas motrices como herramienta transversal y utilizable en cualquier momento y lugar de mejora de la postura corporal.

Además de ello logré diseñar un cronograma tanto para la detección de posturas corporales deficientes como para la prevención de las mismas atendiendo a los diferentes ciclos de primaria. De este modo, con el trabajo de detección a la vez estamos viendo de manera clara y concisa en qué punto se encuentran en cuanto a postura corporal los alumnos y es una excelente herramienta para evaluar el proceso de mejora de la postura corporal.

Por último, pero no menos importante, se diseñó una serie de exámenes tanto teórico como prácticos para la evaluación de los contenidos que se estaban realizando de manera transversal durante todo el año para cerciorarse de si, en efecto, los alumnos estaban logrando una autonomía y un conocimiento útil que luego pueda ser puesto en práctica. Cabe destacar que de nuevo este examen fue dividido en dificultades dependiendo del ciclo al que vaya destinado. Considero básico que además de realizar las actividades de prevención los alumnos sean capaces de realizar de manera autónoma los ejercicios que se proponen en dichas sesiones y la mejor manera de evaluar esto es mediante los exámenes teórico-prácticos anteriormente citados.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y BIBLIOGRAFÍA

- Abardía Colás, F. (2019). Apuntes inéditos de la asignatura “Cuerpo, Percepción y Habilidad”. Grado en Educación Primaria, mención en Educación Física. Universidad de Valladolid, Facultad de Educación de Palencia
- Abardía, F., & Medina, D. (1997). *Educación Física de Base. Manual Didáctico. Una propuesta para la formación del profesorado*. Palencia: Asociación Cultural: Cuerpo, Educación y Motricidad. Pag. 161–193
- Alonso, M. T. G., & Macon, E. I. (2003). La actitud postural en el escolar. Una propuesta de trabajo. *Revista Digital, Buenos Aires*, 9, 60.
- Andújar Ortuño, P., Santonja Medina, F., García de la Rubia, S., & Rodríguez García, P. Higiene postural del escolar: influencia de la educación física [Ebook]. [https://www.academia.edu/6008356/Higiene\\_postural\\_del\\_escolar\\_influencia\\_de\\_la\\_educacion\\_fisica](https://www.academia.edu/6008356/Higiene_postural_del_escolar_influencia_de_la_educacion_fisica).
- Bravo Acosta T. (2006) Diagnóstico y rehabilitación en enfermedades ortopédicas. Editorial Ciencias Médicas.
- Chacón Borrego, F., Ubago Jiménez, J. L., Guardia García, J. J. L., Padial Ruz, R., & Cepero González, M. (2018). Educación e higiene postural en el ámbito de la Educación Física: papel del maestro en la prevención de lesiones: revisión sistemática.
- Chaitlow, Leon y De Lany, Judith (2008). Clinical application of neuromuscular techniques. 2da. Ed. USA. Elsevier. Pag 82
- Cil, A., Yazici, M., Uzumcugil, A., Kandemir, U., Alanay, A., Alanay, Y., Acaroglu, E. y Surat, A. (2004). The evolution of sagittal segmental alignment of the spine during childhood. *Spine*, 30(1), 93-100.
- Contreras Sandoval, J. M. (2018). Tratamiento fisioterapéutico en genu valgo y genu varo. P. 10
- Cuadrado R, López T, Reñones B. (1993) Higiene postural en la etapa escolar. *Fisioterapia* ;15(3):97-126.

- Daza I.J. (2007). Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Colombia. Editorial Médica Internacional.
- de Pedro Álvarez, Á., & Piñero, J. C. (2017). Valoración e intervención de la actitud postural en la estática en la población escolar 10-13 años. Wanceulen Editorial.
- DeWald RL (1992) Revision surgery for spinal deformity. Instr Course Lect 41:235–250
- Domingo, D. M. (2006). Fisioterapia SM. 3-4-5.
- Espinoza J. (2012). "Detección de problemas posturales en los estudiantes de noveno de básica del colegio ciudad del Coca ubicado en la provincia de Orellana, Quito-Ecuador Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de Enfermería Escuela de Terapia Física.
- Fucci S, Benigni M. (1988) Biomecánica del aparato locomotor aplicada al acondicionamiento muscular. Barcelona: Doyma.
- Kendall, F. (2007). Músculos. Barcelona: Marban.
- King-Martínez, A. C., Cuéllar-Avaroma, A., Pérez-Correa, J., Torres-González, R., & Guevara-López, U. (2007). Complicaciones en pacientes con osteotomía tibial proximal alta en domo por genu varo. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 45(2), 111-116.
- Le Goff, P. (1979) Arthroses secondaires d'origine femoro-tibiale par desviation axiale. E.M.C Ap. Locomoteur. T. IV 325 A-8,9,10
- Martín, F. (2009). Competencias Básicas y Funciones de la Educación Física en la LOE. En Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas, 16. Recuperado el 26 de Febrero de [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_16/FRANCISCO%20JESUS\\_MARTIN\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_16/FRANCISCO%20JESUS_MARTIN_1.pdf)
- Martínez-González, M., Gómez-Conesa, A., & Montesinos, M. H. (2008). Programas de higiene postural desarrollados con escolares. *Fisioterapia*, 30(5), 223-230.

- Martínez Marín, R. D. P., & Angarita Fonseca, A. (2013). Deficiencias posturales en escolares de 8 a 12 años de una institución educativa pública, año 2010. Universidad y Salud.
- Mendonza, E. (2019, March). La familia y la escuela en la postura corporal en el ámbito escolar. Recuperado el 27 de Febrero, 2020, de <https://www.eumed.net/actas/19/educacion/22-la-familia-y-la-escuela-en-la-postura-corporal-en-el-ambito-escolar.pdf>
- Mora, C., Plazas, F., Torres, A., & Camargo, G. (2016). El Juego como método de aprendizaje. *Nodos y Nudos*, 4(40), 133-142.
- Moran, O. (2019). *Enciclopedia de ejercicios de estiramientos*. Editorial Pila Teleña.
- Moore, M. K. (2004). Upper Crossed Syndrome and Its Relationship to Cervicogenic Headache. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 27(6), 414–420.
- Nachemson, A. (1976). The load on lumbar disks in different positions of the body. *Clinical Orthopaedic*, 45, 107-112.
- Navarro Gumán, J. I., & Martín Bravo, C. (2017). *Psicología de la educación para docentes*. Comercial Grupo ANAYA, SA.
- Nitzschke, E. y Hildrebrand, M. (1990). Epidemiology of kiphosis in schoolchildren. *Zeitschrift fuer Orthopaedic un Ihre Grenzgebiete*, 128(5), 477-481.
- Ortega FZ. (2007). Screening y Prevalencia de las alteraciones raquídeas (escoliosis e hipercifosis) en una población escolar de 8-12 años Granada y Provincia. Tesis Universidad de Granada.
- Pastor, A. (2000). Estudio del morfotipo sagital de la columna y de la extensibilidad de la musculatura isquiosural de jóvenes nadadores de élite españoles. [Tesis Doctoral]. Universidad de Murcia.
- Penha, P.J., Amado, S.M., Aparecida, R., Junichiro, C. y Caielli, D. (2005). Postural assessment of girls between 7 and 10 years of Age. *Clinics*, 60(1), 9-16.
- Piaget, J. (1973). *Estudios de Psicología Genética*. (1º Ed.) Buenos Aires, EMECÉ 103 Editores.

- Pujante, A. R. (2015). *Efectos de la Unidad Didáctica" Aprende a cuidar tu espalda" en alumnos de Educación Secundaria* (Doctoral dissertation, Universidad de Castilla-La Mancha).
- Romero Peña, T. C. (2016). La reeducación postural y la actividad física en niños de diez años de la escuela de educación general básica Zoila Alvarado de Jaramillo (Bachelor's thesis).
- Sánchez Sánchez, C. M. (2016). Relación de Hiperlordosis Lumbar en el Dorso Plano en Escolares de la Unidad Educativa Mario Cobo Barona (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato.-Facultad de Ciencias de la Salud.-Terapia Física), 51.
- Schwartz, A., Meléndez, C., & Martínez, M. (2013). Ozono y factores de crecimiento ozonizados en el tratamiento de la hernia discal y discartrosis de la columna lumbar. *Ozone Therapy Global Journal*, 3(1), 7-19.
- Torres, C., & Torres, M. (2007). El juego como estrategia de aprendizaje en el aula. *Obtenido de Universidad de los Andes: [http://www. saber. ula. ve/bitstream/handle/123456789/16668/juego\\_aprendizaje. pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/16668/juego_aprendizaje.pdf)*.
- Vaca, M. (2007). De la educación psicomotriz al tratamiento pedagógico de lo corporal
- Vaca, M; Fuente, S.; Santamaría, N. (2013). *Cuñas motrices en la escuela Infantil y Primaria*. Palencia: Gráficas Quintana
- Vaca, M. J. & Varela, M. S. (2008). *Motricidad y aprendizaje: El tratamiento pedagógico del ámbito corporal (3-6)* (Vol. 25). Graó.
- Vaca, M, J. (2018) *Apuntes de la asignatura: Tratamiento educativo del ámbito corporal en educación infantil*. Universidad de Valladolid, Facultad de Educación de Palencia. Inédito.
- Valerius K.P, Frank Astrid, Kolster Bernard C., Hirsch Martin C., Hamilton Christine, Lafont Enrique A. (n.d) *El libro de los músculos*.
- Viera Meléndez, A. C. (2012). Análisis ergonómico del mobiliario escolar en relación a las medidas antropométricas y evaluación postural de los niños del 6to año de educación básica de la escuela "Quintiliano Sánchez" (Bachelor's thesis, QUITO/PUCE/2012).

- Wiggins, G. C., Ondra, S. L., & Shaffrey, C. I. (2003). Management of iatrogenic flat-back syndrome. *Neurosurgical focus*, 15(3), p. 2.
- Zurita Ortega FRC, C.; Ruiz Rodriguez, L.; Martinez Martinez, A.; Fernandez García, R. y Fernandez Sanchez, M. (2008). Influencia de las alteraciones raquídeas en la flexibilidad de los escolares. *Revista internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el deporte*. 32. 282-98

## 8. ANEXOS

### ANEXO 1. MÉTODOS DE MEJORAR LA POSTURA CORPORAL

TONIFICACION DE MUSCULOS DÉBILES MEDIANTE ACTIVIDADES LÚDICO-DEPORTIVAS		
POSTURA CORPORAL A CORREGIR	EJERCICIO LÚDICO ASOCIADO SEGUNDO CICLO	EJERCICIO LÚDICO ASOCIADO AL TERCER CICLO
<p>HIPERCIFOSIS:</p> <p>trapecio medio e inferior, serrato mayor y romboides.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazarse manteniendo un libro sobre las palmas de las manos, los brazos estarán en flexión horizontal con los codos extendidos.</li> <li>• Desplazarse sujetando un banco sueco por encima de nosotros con los brazos totalmente extendidos. Espalda recta y evitando exageración de la curvatura lumbar.</li> <li>• Carrera de pases de balón en fila india. El primero de la fila será quien tenga el balón. Deberá comenzar con el balón en el suelo, cogerle, llevarle con los brazos detrás de la nuca para que el compañero que está inmediatamente detrás de él, coja el balón y haga el mismo gesto de subir el brazo y dejar el balón detrás de la nuca.</li> <li>• Carrera de arrastre de cajas. Se atará una cuerda a una caja. Esa caja irá cargada con objetos dentro. Por equipos,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¡Asalto al castillo del Rey! Por parejas uno de los alumnos tendrá que estar dentro de un aro e intentará llegar hasta “el castillo del rey” que es una fila de colchonetas situada en el final del gimnasio. El otro integrante de la pareja intentará evitar que llegue traccionando del aro hacia atrás.</li> <li>• Soga tira</li> <li>• Pulso “gitano”. Los alumnos se tomarán por las muñecas agarrándose fuertemente. Ambos pies derechos o izquierdos, dependiendo de qué mano tengan agarrada (mano derecha – pie derecho) deberán estar juntos y de lado. El alumno que consiga que el compañero mueva el pie de al lado del compañero, gana.</li> <li>• Subir por un banco inclinado apoyado en las espaldas para luego moverte lateralmente y bajar a tobogán por otro banco.</li> </ul>

	<p>las cajas deberán ir y volver de punta a punta del gimnasio arrastrando la misma marcha atrás.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marineros.. ¡Cambio de barco! Los alumnos se colocarán en tres colchonetas siendo el barco principal que se está hundiendo. Deberán pasar a otras tres colchonetas que hay situadas a aproximadamente 3 metros de distancia. Para ello deberán pasar por la escalera pero sin tocar los plinton que hay bajo ella, provocando así que tengan los codos ligeramente flexionados y los hombros ligeramente extendidos para trabajar así los músculos encargados de traccionar.</li> <li>• Carrera de carretillas.</li> </ul>	<p>Formas de subir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ De pie y tirando de la cuerda</li> <li>◦ Tumbados boca abajo y tirando de la cuerda con ayuda de piernas</li> <li>◦ Tumbados boca arriba y sin ayuda de las piernas</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trepa de cuerda. Primero se subirá una cuerda de nudos, posteriormente un mástil rígido y por último una cuerda lisa.</li> </ul>
<p>HIPERLORDOSIS: abdominales, especialmente oblicuo externo, extensores de cadera glúteo mayor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De pié con las manos en la cintura: flexiones laterales de tronco, ¡Somos un péndulo, sigamos el ritmo del reloj!</li> <li>• De pié con los brazos hacia arriba y la espalda en extensión: realizar flexiones laterales de tronco... ¡Somos árboles y nos movemos con el viento depende de cómo sea!</li> <li>• ¡Ahora somos caballos salvajes! En cuadrupedia se mantiene en equilibrio en la zona lumbar un balón de repente lo despedimos con una flexión brusca pero controlada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ruta del ciempiés. Los alumnos en fila india cuclillas realizarán la ruta que el primero de la fila desee. El alumno que esté primero irá rotando.</li> <li>• Lucha en el tatami. Por parejas y en un espacio previamente delimitado de aproximadamente 1x1 m los alumnos se agarrarán de los hombros mutuamente y solamente empujando hacia delante tendrán que sacar al compañero del tatami. La fuerza se deberá hacer con el centro de gravedad bajo y con el tren inferior solo.</li> <li>• Pelea de planchas. Estando encima de una colchoneta, por</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carrera de carretillas manteniendo el cuerpo como una tabla de recto.</li> <li>• Carrera de pases laterales. Por parejas los alumnos tendrán que correr mirando hacia el frente pero pasándose el balón lateralmente.</li> <li>• Carrera de pasos de gigante. Los niños en tandas de 5 realizarán carreras en las que el alumno que menos pasos de para completar el trayecto de punta a punta del gimnasio, ganará.</li> <li>• Pelea de gallos: los alumnos en parejas y en posición de cuclillas intentarán desequilibrar al compañero.</li> </ul>	<p>parejas se realizará una plancha estática uno en frente del otro de manera que deberán intentar desestabilizar al compañero para que pierda la posición de plancha y caiga a la colchoneta. Esto se realizará mediante las manos empujando e intentando quitar el apoyo del compañero.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carrera de cangrejos por encima de los bancos suecos sin tocarlos. Hombros cadera y rodillas en la misma línea imaginaria.</li> <li>• Carrera de túneles por grupos. Los alumnos se pondrán haciendo una plancha latera y el primero tendrá que pasar por debajo de todos los compañeros y ponerse en la última posición en plancha lateral también. El grupo que antes llegue de la salida a la meta gana.</li> </ul>
<p>DORSO PLANO: erectores de la columna vertebral, flexores monoarticulares de la cadera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendido prono, todos muy juntos. Empezará el 1º dando una palmada, realizando una separación del pecho del suelo (como las focas) intentando hacer entre todos una ola de palmadas de focas.</li> <li>• Carreras de caballos. Por equipos los alumnos tendrán que realizar carreras de relevos haciendo skipping de rodillas.</li> <li>• ¡Circuito de soldados! Los alumnos deberán completar el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carreras de robots. Con las articulaciones de las piernas totalmente extendidas carreras de relevos por grupos.</li> <li>• Suspendidos en las escaleras, flexionando las piernas nos van metiendo aros en las mismas, ¿cuántos aros somos capaces de sostener?</li> <li>• Colgados en la espaldera, ¿quién tocará con los pies el barrote en el que tenemos agarradas las manos?</li> <li>• Nos movemos como orugas por el gimnasio teniendo las manos</li> </ul>

	<p>circuito propuesto por el docente en el cual deberán recorrer las espaldas con el torso pegado a las mismas, deberán pasar por un túnel por debajo de las colchonetas arrastrándose por el suelo y por último subir a un tobogán de plástico y tirarse por el de cabeza.</p>	<p>pegadas a las piernas y moviendo solo el cuerpo.</p>
<p>VARO DE RODILLA: rotadores externos de la cadera poplíteo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentados en las sillas, buscaremos distintas formas de apoyar los glúteos y la espalda: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Apoyando sólo el glúteo derecho o izquierdo</li> <li>◦ apoyando los riñones</li> <li>◦ girando hacia un lado la pelvis</li> </ul> </li> <li>• Nos acunamos como si fuéramos bebés. Movimiento de iniciación de las volteretas. Hay que ser una bola.</li> <li>• ¡Talones al culo! Carreras de relevos por equipos realizando una técnica de carrera en la cual hagamos skipping de talones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carrera de luchadores de sumo. Con la postura que caracteriza a estos luchadores, teniendo las piernas muy abiertas y con la en abducción deberán realizar una carrera de relevos por grupos en la cual los alumnos en esta posición vayan corriendo lateralmente.</li> <li>• Jugamos al golf con nuestras piernas. Con una pelota pequeña, simularemos que el palo de golf son nuestras piernas, de modo que la pelota tendrá que tener contacto con nuestro talón del pie y el movimiento de golpeo tendrá que ser de atrás hacia delante.</li> </ul>
<p>VALGO DE RODILLA: aductores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendido supino con cadera flexionada a 90 grados y piernas extendidas. Los alumnos deberán tener un balón entre los dos tobillos y deberán lanzar el mismo realizando un movimiento con las piernas similar al de una rana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estando tumbados en el suelo, los alumnos se pondrán de manera contigua lateralmente con una separación de un metro. El alumno situado en el extremo izquierdo tendrá un aro en la pierna derecha y tendrá que pasar el aro a la pierna izquierda del</li> </ul>

	<p>llevando las rodillas hacia afuera cuando cojan impulso. ¡A ver quién llega más alto!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jugamos al golf con nuestras piernas. Con una pelota pequeña, simularemos que el palo de golf son nuestras piernas, de modo que la pelota tendrá que tener contacto con nuestro astrágalo del pié y el movimiento de golpeo tendrá que ser lateral y no frontal.</li> </ul>	<p>compañero que tiene al lado para que este posteriormente se pase el aro de su pierna izquierda a la derecha para repetir el proceso con el compañero de al lado. Así sucesivamente hasta que vuelva el aro a la persona que empezó.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jugamos al golf con nuestras piernas. Con una pelota pequeña, simularemos que el palo de golf son nuestras piernas, de modo que la pelota tendrá que tener contacto con nuestro astrágalo del pié y el movimiento de golpeo tendrá que ser lateral y no frontal.</li> </ul>
--	---	---

CUÑAS MOTRICES PARA MEJORAR LA POSTURA CORPORAL	
POSTURA CORPORAL A CORREGIR	EJERCICIOS A REALIZAR
HIPERCIFOSIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>En sedestación retracción escapular.</li> <li>Abducción y aducción de hombro con la articulación a 90°</li> <li>Con una barra teniendo el agarre de la misma lo más abierto que permita, realizar circunducciones buscando el máximo recorrido de la articulación y llevando la barra desde la pélvis hasta el glúteo.</li> <li>Posición de sentadilla profunda con una mano se buscará la perpendicular y con la mano libre se fijará en el tobillo del mismo</li> </ul>

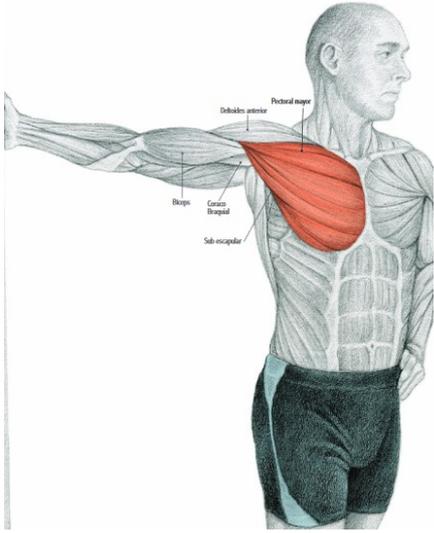
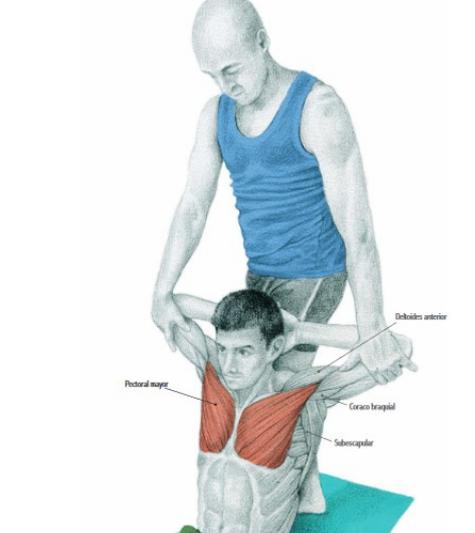
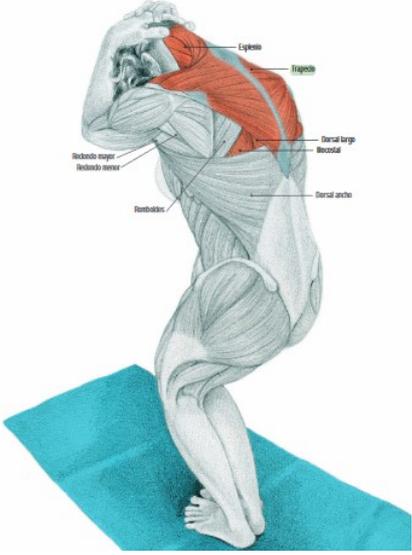
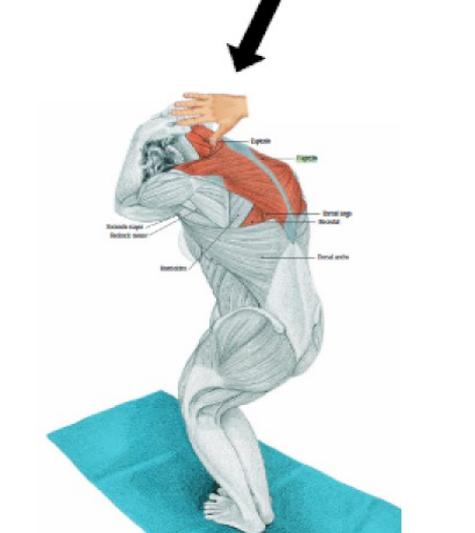
	<p>hemisferio corporal.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En sedestación imitar con los brazos la letra W y hacer flexión y extensión de hombro en dicha posición.</li><li>• En tendido prono elevación de un brazo y de la pierna contraria.</li><li>• Flexoextensión de columna en cuadrupedia.</li><li>• Contracción isométrica del trapecio medio colocándose un objeto en la espalda e intentar atraparlo con las escápulas</li></ul>
HIPERLORDOSIS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Flexiones laterales de tronco: sentados, los brazos en abducción a 90 grados y extendidos.</li><li>• En tendido supino agruparse para formar una bola con el cuerpo y rodar hacia delante y hacia atrás.</li><li>• En tendido prono elevación de un brazo y de la pierna contraria.</li><li>• Contracción isométrica de glúteos.</li><li>• Mantener la postura corporal de V con semiflexión de piernas</li><li>• En tendido supino flexión de cadera y rodilla a 90° y mover las rodillas de lado a lado.</li><li>• En tendido supino con las piernas estiradas y los brazos en cruz intentar tocar el pie derecho con la mano contraria.</li><li>• En tendido supino y prono retroversión pélvica.</li></ul>

DORSO PLANO	<ul style="list-style-type: none"><li>• En tendido supino mantener la postura de máxima extensión de tronco.</li><li>• Por parejas masaje de la zona de la columna vertebral con una pequeña pelota intentando que la persona que recibe el masaje aumente la conexión neuromuscular de dicha zona.</li></ul>
VARO DE RODILLA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Posición de sentadilla profunda con los codos empujando las rodillas hacia afuera para forzar la rotación externa de cadera.</li><li>• Posición de sentadilla profunda con una mano se buscará la perpendicular y con la mano libre se fijará en el tobillo del mismo hemisferio corporal.</li><li>• En bipedestación se hace una pequeña flexión de cadera para posteriormente hacer una profunda extensión de cadera. Movimiento de péndulo en el que prime la extensión de cadera estirando así el cuádriceps.</li></ul>
VALGO DE RODILLA	<ul style="list-style-type: none"><li>• En bipedestación con la cadera flexionada a 90 ° aproximadamente realizar pequeños rebotes del torso subiéndolo y bajándolo en un pequeño rango de recorrido.</li><li>• De rodillas flexión del tronco lateral.</li></ul>

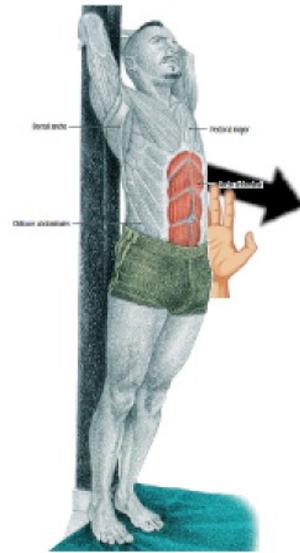
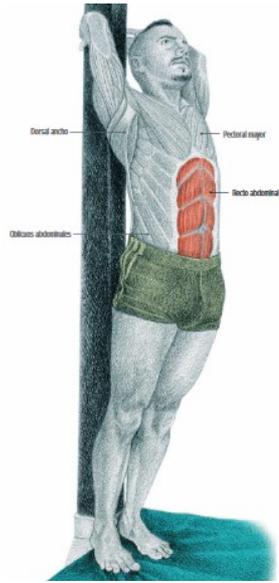
DIALOGO TÓNICO		
DESCUBRIMIENTO DE SI	CONCIENCIA DE SI	CONTROL DE SI
<p>Por parejas uno de los integrantes se coloca en el suelo y el otro compañero con una tiza realiza el contorno del cuerpo del compañero.</p>	<p>Una vez realizadas las siluetas de todos los alumnos de la clase cada alumno irá “probando” siluetas y se irán dando cuenta poco a poco de las diferencias interindividuales entre cada silueta y podrán ir viendo los miembros del cuerpo, su longitud y las diferentes posiciones que pueden adoptar.</p>	
<p>En círculo por turnos cada alumno irá al centro del mismo y realizará un movimiento con una parte del cuerpo. El compañero siguiente deberá hacer el mismo movimiento para después crear otro nuevo que no se haya hecho previamente. (Muñeca – codo – hombro – cuello – escápula – pelvis – cadera – rodilla – tobillo)</p>	<p>En círculo y por turnos cada alumno irá al centro del mismo. El profesor guiará la actividad de modo que los alumnos deban hacer lo que el profesor les proponga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• movimientos de amplio/corto rango de recorrido</li> <li>• movimientos laterales muy/poco amplios</li> <li>• Movimientos donde se impliquen 1-2-3 articulaciones</li> <li>• Movimientos frontales muy/poco amplios</li> </ul>	<p>En círculo y por turnos cada alumno irá al centro del mismo para realizar la propuesta que indique el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• realiza un movimiento lateral con una articulación con gran/poco recorrido</li> <li>• realiza un movimiento frontal con una articulación con gran/poco recorrido</li> <li>• realiza un movimiento con 1-2-3 articulaciones.</li> </ul>

<p>Una vez saben cuáles son las partes del cuerpo se les explicará las posturas corporales deficientes y las características principales de las mismas teniendo en cuenta las partes corporales anteriormente citadas. Además de ello el docente explicará cuál es la postura corporal óptima.</p>	<p>Los alumnos por parejas tendrán que realizar pequeños y sencillos esquemas donde acotar la postura corporal del compañero de manera que zona por zona en un papel escriban cómo es la disposición si es como nos describía el profesor como la postura correcta o si coincide con alguna postura deficiente.</p> <p>Para la finalización de esta actividad los alumnos se sentarán en círculos y expondrán a la clase lo realizado durante la misma para que entre los alumnos y el profesor se corrija la misma.</p>	<p>Sabiendo cómo movilizar las articulaciones y los límites de las mismas por anteriores actividades, los alumnos buscaran el imitar la postura corporal perfecta por parejas ayudándose unos a otros.</p>
<p>Se les instará a que en las actividades diarias que se les propongan las hagan de manera cotidiana:</p> <p>Las posturas cotidianas serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• llevar la mochila del colegio</li> <li>• comer</li> <li>• sentarse en la silla del colegio</li> <li>• escribir</li> <li>• recoger un balón del suelo</li> <li>• cómo tumbarse en la cama</li> </ul>	<p>Lo siguiente será hacerles reflexionar sobre cómo realizan dichas posturas y cómo realizarlas atendiendo a la higiene postural.</p>	<p>Por último tendrán que realizar la postura que proceda atendiendo a la higiene postural y posteriormente comentar cómo fue la actividad en una asamblea en gran grupo.</p>

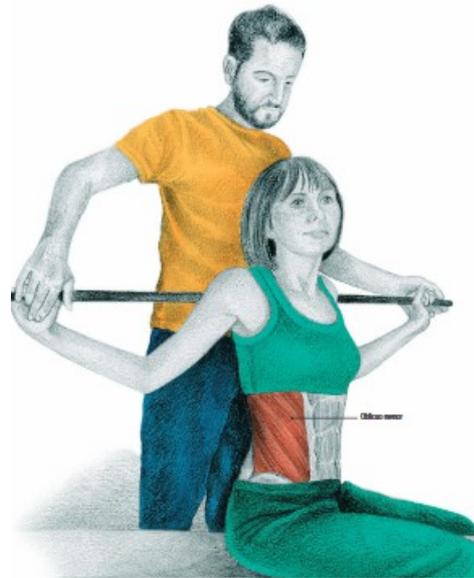
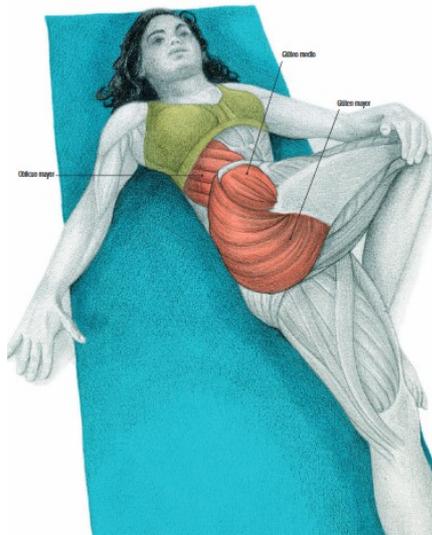
<p>Los alumnos en diversas sesiones deberán ir probando qué partes del cuerpo son más propicias para realizar qué habilidades motrices. Entre ellas estarán los lanzamientos, recepciones y saltos. De este modo irán probando con todos los segmentos corporales y movilizándolo de manera selectiva una articulación o varias para ver cómo es la manera de hacerlo más efectivo.</p>	<p>Ya teniendo en cuenta los segmentos corporales que son apropiados para cada habilidad, probarán con diferentes materiales para así acabar concienciándose de qué es lo mejor para cada habilidad y cada parte del cuerpo.</p>	<p>Una vez hayan descubierto y vivenciado cómo realizar se deberá hacer una pequeña puesta en común de las ideas principales extraídas de la actividad y demostrarlo ante la clase de manera práctica.</p>
<p>Teniendo en cuenta cuál es la postura corporal óptima los alumnos deberán en cada unidad didáctica que realicen intentar descubrir cómo realizarla de la manera más parecida a cómo es la postura corporal óptima, realizando los ejercicios con una correcta higiene postural.</p> <p>El docente instará a hacer estos pequeños momentos de reflexión de cómo se podría hacer de manera que atiende a la higiene postural pero acotando en ciertos ejercicios puesto que, por ejemplo, para lanzamientos de larga distancia es difícil mantener la postura corporal correcta en la escápula para realizarlo.</p>	<p>Una vez hecho esta actividad de intentar pensar en cómo sería deberán ejecutarlo. Podrán realizar esta toma de conciencia con ejercicios de salto, golpes, lanzamientos, recepciones, carrera, giros, etc.</p>	<p>Por último se pondría la puesta en práctica de las habilidades que se estén realizando teniendo en cuenta lo anteriormente reflexionado y planeado.</p>

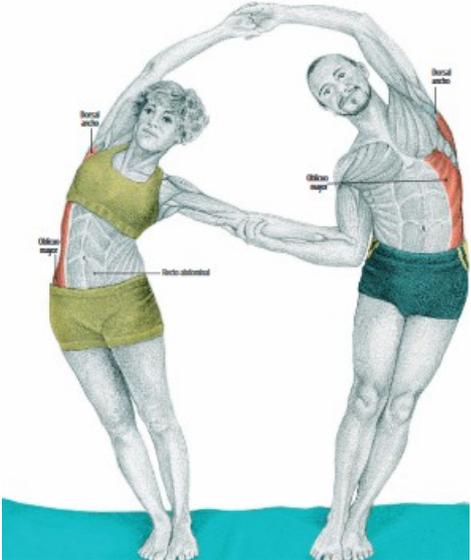
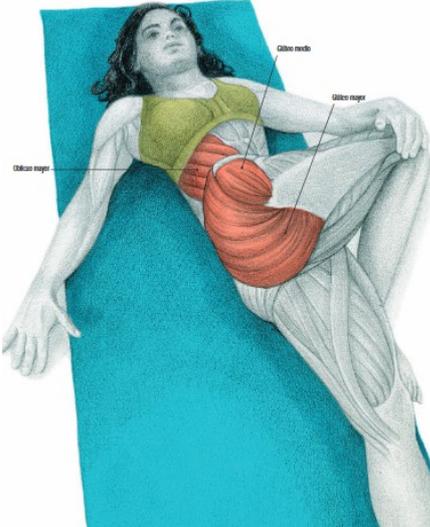
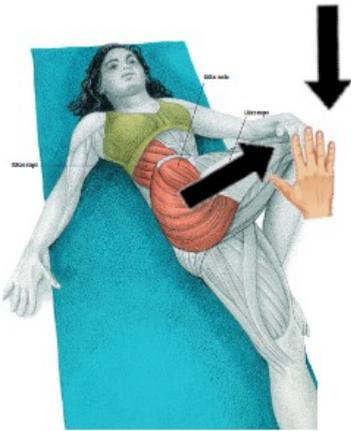
MÚSCULO	FORMA DE ESTIRAMIENTO INDIVIDUAL	FORMA DE ESTIRAMIENTO EN PAREJAS
Pectoral mayor y menor		
Trapecio		

Recto abdominal

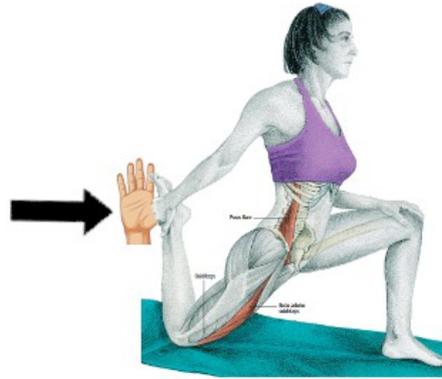
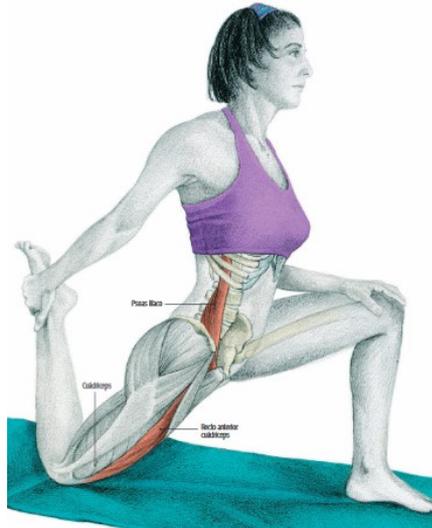


Oblicuo interno

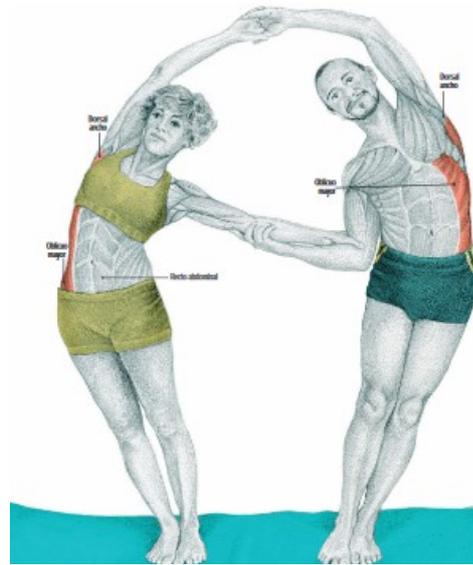
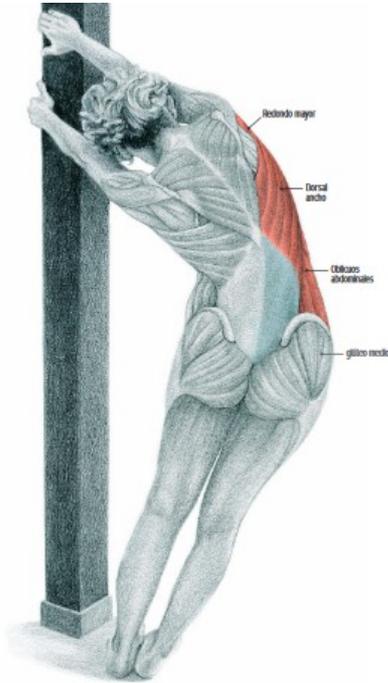


<p>Oblicuo externo</p>		
<p>Cuadrado lumbar</p>		
<p>Glúteo mayor/medio</p>		

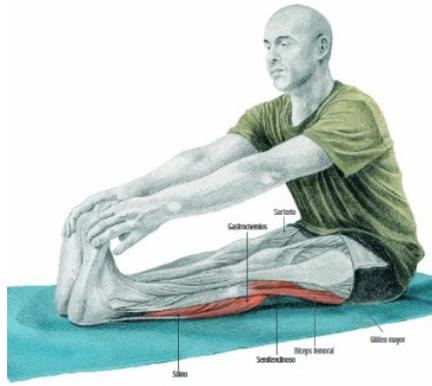
Psoas iliaco



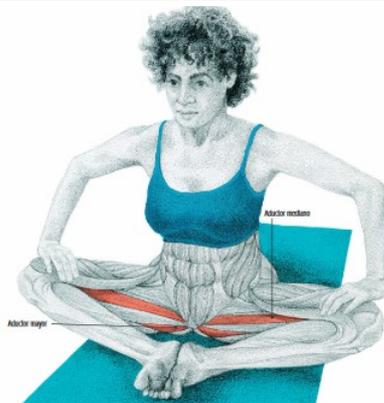
Tensor de la fascia lata / glúteo medio



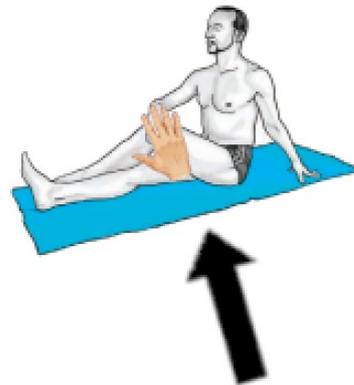
Isquiotibiales

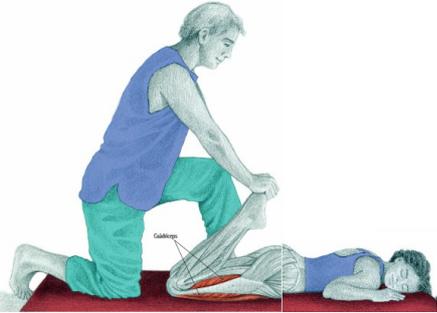


Aductor



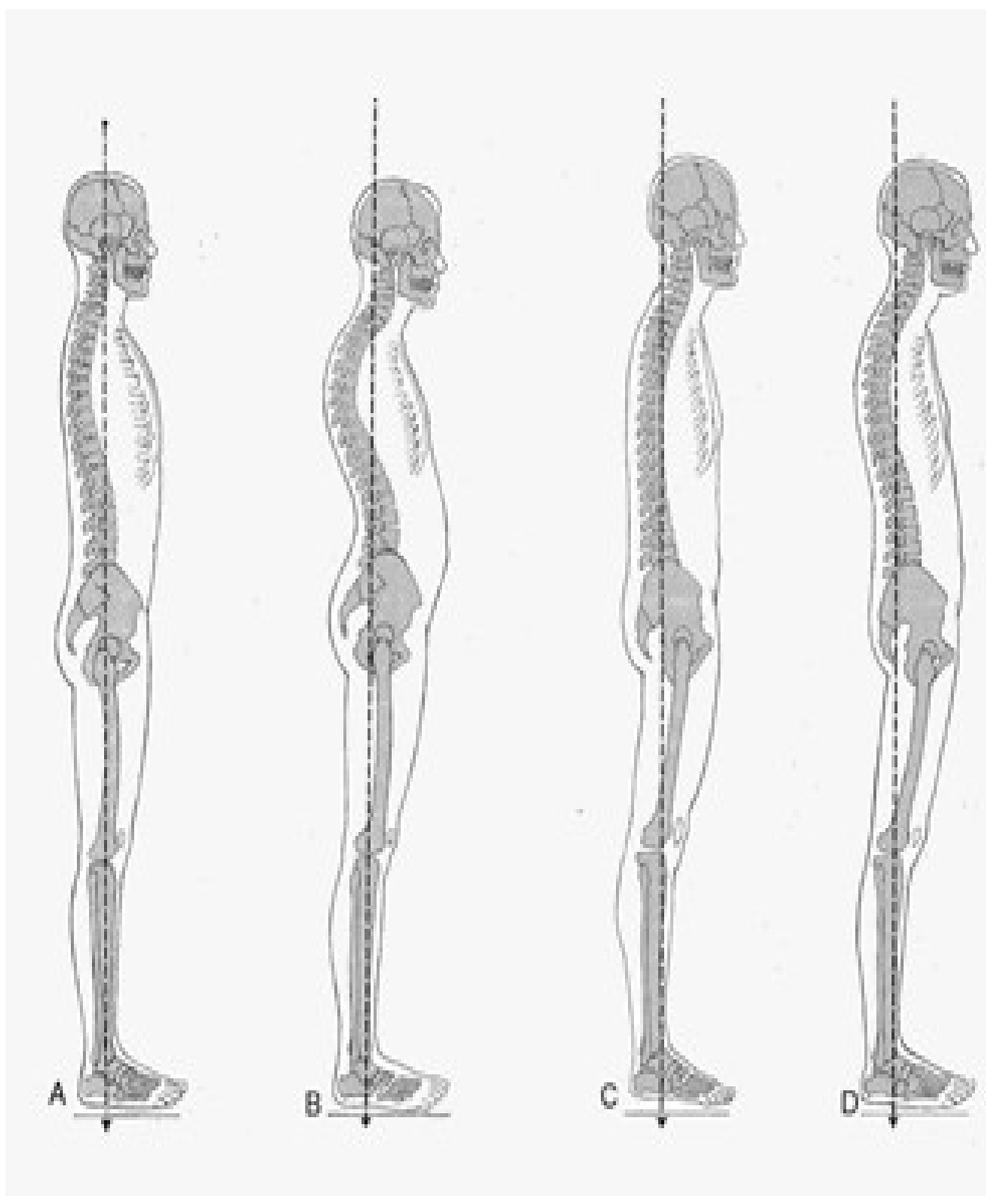
Rotadores externos de la cadera



<p>Cuádriceps</p>		
<p>Poplíteo /rotador es internos</p>		

Adaptado de Moran (2019).

## ANEXO 2. POSTURAS CORPORALES



## ANEXO 3. MAPAS CONCEPTUALES TEORÍA



# POSTURAS CORPORALES DEFICIENTES

---

## HIPERCIFOSIS

*Espalda redondeada a la altura de la escápula.  
Estirar Pectoral  
Fuerza en espalda*

## HIPERLORDOSIS

*Curva del glúteo exagerada  
Estirar lumbar  
Fuerza abdominales*

## ESPALDA PLANA

*No hay curva natural ni en la lumbar ni en la zona de la escápula. Columna vertebral "recta"  
Estirar: abdominal y glúteo  
Fuerza en espalda*

## VALGO DE RODILLA

*Rodillas en X  
Fuerza abriendo piernas  
Estirar aductores*

## VARO DE RODILLA

*Rodillas en O  
Fuerza cerrando piernas  
Estirar piernas juntas*



## ESTIRAMIENTOS MUSCULARES MÉTODOS



## **ANEXO 4. EXÁMENES TEORICO-PRÁCTICOS POR CICLOS.**

### EXAMEN TEORÍA PRIMER CICLO:

- Dí 3 articulaciones de nuestro cuerpo.
- Dí 1 articulación con gran movilidad de nuestro cuerpo.
- ¿Todas las personas tienen una postura buena?
- ¿Un estiramiento debe doler?
- ¿Cuánto debe durar un estiramiento?
- ¿En el día a día realizo malas posturas? ¿Sabrías decir cuáles?
- ¿He aprendido a mejorar la postura de mi cuerpo?
- ¿En qué me fijo para saber si mis zapatillas están bien para hacer educación física?

### Práctica:

- Realiza un movimiento muy grande con el hombro.
- Realiza un movimiento muy grande con el tobillo.
- Haz una actividad diaria que pienses que realizas una postura mala.
- Ahora realiza la postura bien.
- ¿Donde está la pelvis? ¿Y la escápula?
- Realiza un ejemplo de estiramiento de una parte del tronco.
- Realiza un ejemplo de estiramiento de una parte de las piernas.

## EXAMEN TEORÍA SEGUNDO CICLO

- ¿La hiperlordosis a qué zona del cuerpo afecta?
- ¿Cuál es la postura corporal en la que las rodillas se posicionan en forma de X?
- Si tengo la columna vertebral recta sin curvas... ¿Qué postura corporal deficiente tengo?
- Si quiero mejorar la hipercifosis, ¿Qué debo estirar?
- ¿Qué características debe tener mi compañero de estiramientos?
- ¿Cómo deben ser las señales a realizar para indicar que estoy llegando a un estiramiento bueno?
- ¿Debe haber ruido en una sesión de estiramientos?
- Cita un juego con el que se mejore la hipercifosis.
- Cita un juego con el que se mejore la hiperlordosis.

## EXAMEN PRÁCTICO SEGUNDO CICLO

- Realiza un estiramiento individual que mejore la hipercifosis.
- Realiza un estiramiento individual que mejore la hiperlordosis.
- Realiza por parejas un estiramiento de aductores.
- Analiza las zapatillas de tu pareja y dí si están en condiciones de utilizarse y por qué.

#### EXAMEN TEÓRICO TERCER CICLO:

- ¿Qué es una cuña y para qué sirve?
- Cita un juego con el que mejores la hiperlordosis. ¿Qué músculo se está trabajando con ello?
- Si quiero mejorar el valgo de rodilla, ¿Qué músculo debo fortalecer? ¿El abductor, o el aductor?
- Si estoy realizando el juego de carreras de gigantes... ¿Qué postura corporal estoy mejorando con el?
- ¿Qué es una contracción isométrica?
- ¿Cuántos segundos debo estar en relajación después de la contracción isométrica?
- ¿Cuántas veces se debe repetir el F.N.P por estiramiento de un grupo muscular?

#### EXAMEN PRÁCTICO

- Realiza el estiramiento de aductores mediante el método F.N.P
- Realiza un juego por parejas que mejore la hiperlordosis
- Realiza un estiramiento con el método F.N.P de glúteo.
- Realiza un estiramiento con el método F.N.P que mejore la hipercifosis