

LA POSTURA: CONSIDERACIONES PREVENTIVAS, HIGIÉNICAS Y EDUCATIVAS

Julio A. Herrador Sánchez

Licenciado en Educación Física y profesor del I.E.S. Antonio Muro de Puerto Real (Cádiz)

Pedro A. Latorre Román

Licenciado en Educación Física y profesor asociado en la Universidad de Jaén

M^a Luisa Zagalaz Sánchez

Catedrática de Escuela Universitaria. Universidad de Jaén

Los educadores físicos además de la responsabilidad de educar integralmente a nuestros alumnos/as, tenemos la posibilidad de descubrir y prevenir una serie de alteraciones y anomalías del aparato locomotor, que una vez detectadas y tratadas a tiempo, van a suponer una mejora futura en la calidad de vida de los individuos, siendo el médico-ortopeda el encargado de corregir estos defectos posturales y anomalías ortopédicas.

A su vez como promotores directos de la salud, es conveniente aportar una serie de normas tanto para la vida cotidiana como para la actividad físico-deportiva incidiendo en aspectos ergonómicos y creando hábitos posturales correctos que eviten patologías y lesiones o agraven las enfermedades ya existentes. Es preciso el estudio de la estructura locomotora de nuestros alumnos/as para la correcta aplicación del currículo además de una adecuada selección y orientación deportiva.

LA POSTURA

La postura hace referencia al conjunto de relaciones existentes entre el organismo entero, las distintas partes del cuerpo y el ambiente que le rodea. Deriva de la realidad anatómica y funcional, resultante de tres aspectos: anatómico, neuromuscular y psicomotor.

El tono muscular va a ser el principal factor que determine el equilibrio postural, así como indican Kendall, s y cols (2000), el desequilibrio muscular modifica el alineamiento e implica un estado de tensión locomotora. Adoptar una correcta postura como hábito es esencial para el bienestar del sujeto, así los problemas posturales crónicos pueden dar lugar a malestar, dolor y hasta incapacidad.

A veces las posturas de los niños de edad escolar se califican mediante normas absolutas, es decir, línea imaginaria desde el lóbulo, acromion, trocánter y cabeza del peroné, pero hay que decir que establecer un modelo prescrito, es ignorar el hecho de que la postura es una cuestión individual. No existe una postura mejor para todos los

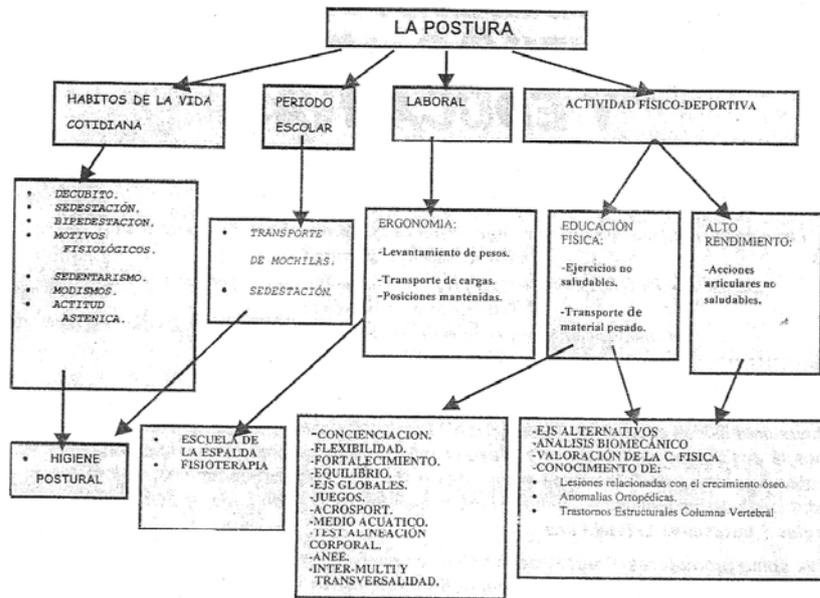
individuos. Cada persona debe aceptar el cuerpo que tiene y sacar el mejor partido posible de él (Ávila, 1989).

Para cada individuo, la mejor posición es aquella en que los segmentos del cuerpo están equilibrados en la posición de menor esfuerzo y máximo sostén, intentando en la medida de lo posible proteger las estructuras de soporte del cuerpo contra los traumatismos o deformaciones progresivas.

Wasmund y cols. citados por Legido (1996), constatan un incremento de los trastornos posturales en los escolares, así al inicio del colegio el 52% de los alumnos presentan debilidades posturales, cifra que baja al 16% en años posteriores, sin embargo, aparece una nueva entidad clínica como son las deformaciones posturales, en un 49% de los escolares.

Habría que incidir en corregir ciertas pautas de conducta o hábitos de la vida cotidiana y de la práctica deportiva, evitando desalineaciones posturales perjudiciales y lesiones a largo plazo; para ello el educador-entrenador deberá tener en cuenta los distintos factores y elementos que determinan una buena postura y de equilibrio.

ref n° 87



FACTORES DETERMINANTES DEL EQUILIBRIO POSTURAL

El equilibrio postural está garantizado fundamentalmente por el dominio de la posición pélvica, todo ello sin dejar de tener en cuenta que la base de sustentación en bipedestación, implica un adecuado control de los pies e incluso y como apunta Monfort (2000), la musculatura del tronco es la primera en activarse cuando se producen desequilibrios en el tren inferior.

El tronco se halla en movilidad y control en virtud a la acción de la musculatura de la faja abdominal y dorsal que permiten mantener una posición erguida, por lo que el raquis se puede asimilar con el mástil de un velero que está sujetado a una cubierta, en este caso la cintura pélvica, a través de un sistema de tensores musculares.

En el equilibrio postural van a intervenir de manera decisiva los grupos musculares que controlen fundamentalmente los movimientos de anteversión y retroversión de la pelvis, así Kendall, s y cols (2000), indican que cualquier movimiento de basculación pélvica lleva consigo movimientos de las caderas y de la región lumbar; por lo que los grupos musculares implicados en el equilibrio pélvico están compuestos por los abdominales (recto anterior

del abdomen y oblicuos externos) que junto a los músculos isquiotibiales y glúteos proporcionan la retroversión pélvica, y por otro lado los músculos flexores de la cadera (tensor de la fascia lata, recto anterior, psoas iliaco y sartorio) y extensores del tronco (dorsal largo, iliocostal) que producen la anteversión pélvica.

La musculatura erectora lumbar, aductores, psoas-iliaco y tensor de la fascia lata es una musculatura tónica, es decir como indica Casasola (2000) de gran resistencia a la fatiga y presenta una función de mantenimiento del esqueleto, en cambio los abdominales son un grupo muscular fásico, es decir cuya función es dar movilidad al esqueleto y por lo tanto se fatiga antes.

Casasola (2000) indica además que en una persona sana debe existir un equilibrio entre la elasticidad de los grupos musculares tónicos y el tono o fuerza de los fásicos, lo que va a permitir una postura correcta.

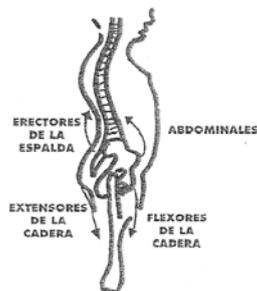
La actividad diaria proporciona un óptimo e incluso algunas veces excesivo tono muscular en la musculatura antigravitatoria (cuadriceps y extensores de espalda), teniendo en cuenta la progresiva disminución de elasticidad de la musculatura isquiosural y de la espalda, el trabajo de elasticidad de ésta así como el fortalecimiento adecuado de la pared abdominal es esencial para garantizar un adecuado equilibrio postural.

ref n° 87

La basculación lateral de la pelvis durante la marcha y la carrera es garantizada por los grupos musculares homólogos de cada lado (abductores, tensor de la fascia lata, glúteo mayor y mediano, oblicuos del abdomen, aductores etc.), cuando existe disimetría de piernas, este equilibrio se ve comprometido, afectándose directamente el raquis. La maniobra de Trendelenburg es una prueba diseñada para valorar la estabilidad postural de la pelvis en el movimiento de basculación lateral. Cuando la musculatura abductora de la pierna pierde o disminuye su capacidad funcional, se anula la contención pélvica produciéndose un exagerado movimiento lateral al situarse en apoyo monopodal, circunstancia objetivable cuando la línea imaginaria que une las dos crestas ilíacas se inclina en dirección a la pierna elevada.



En el siguiente gráfico podemos observar los grupos musculares implicados en el control de los movimientos de basculación pélvica.



Evidentemente todos los movimientos pélvicos producirán modificaciones en la posición del centro de gravedad que implicará correcciones posturales anadidas a nivel de las extremidades inferiores y tronco.

Parece ser que el alineamiento óptimo de la columna lumbar en relación con la pelvis es de ligera retroversión para así aproximar el centro de gravedad hacia el eje de empuje y proporcionar un mejor transporte de fuerzas (Dubois 1985).

Por último, en el control postural hay que tener en cuenta aspectos básicos relacionados con el equilibrio, como son:

- Base de sustentación.
- Localización del centro de gravedad.
- Proyección perpendicular del centro de gravedad sobre la base de apoyo.

- Control neuromuscular a través de los centros de presión plantares.
- Alteraciones fisiológicas del oído y vista.

ALTERACIONES POSTURALES

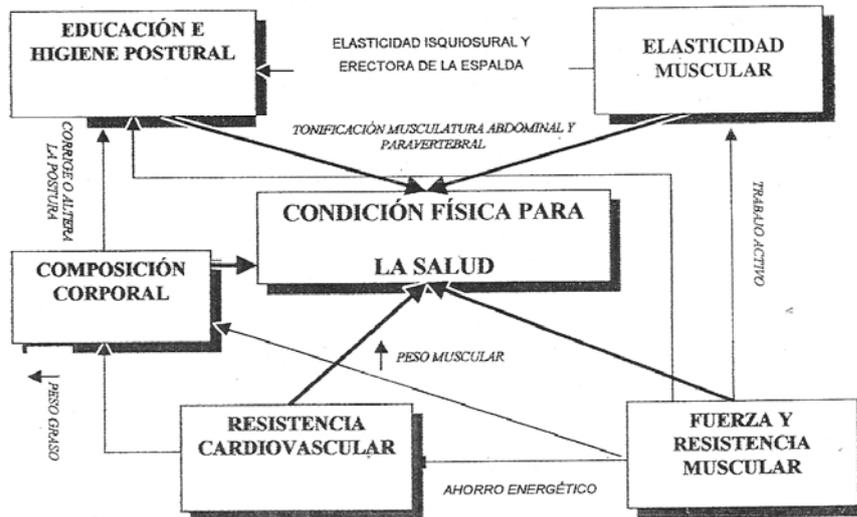
Según Martínez y cols (1995), durante el crecimiento, aparecen diversas alteraciones de los ejes normales de la columna vertebral y rodillas, que sin embargo son fisiológicas en la evolución del niño/a a edades tempranas, aunque cuando estas alteraciones persisten o se mantienen, las denomina desaxaciones. Añade además que debido a las características del aparato locomotor del niño/a, susceptible a las presiones y tracciones, determinaría que la actividad física implica una sobrecarga al mismo; si esta sobrecarga se realiza de manera incorrecta, dichas alteraciones posturales podrían empeorar, aunque si la ejecución de los ejercicios está bien orientada, se pueden corregir ciertas alteraciones, siempre y cuando la aplicación de las fuerzas se lleven a cabo en el momento y lugar adecuado.

Las posibles desviaciones y anomalías de la postura tanto en el plano frontal como sagital, que se pueden presentar de forma más habitual en el medio escolar son de dos tipos: Las anomalías ortopédicas y los trastornos estructurales de la columna vertebral.

Roaf (1981), indica que las deformidades y trastornos de la columna vertebral, ya se conocían en los tiempos prehistóricos. Aunque no es hasta 1741 cuando el catedrático de medicina parisino Nicholas Andry emplea por primera vez el vocablo «ortopedia», término que deriva del griego; «Orto» (recto) y «pais» (niño). Poco antes de su muerte, publica «La ortopedia o el arte de prevenir y de corregir las deformidades corporales en niños». Para hacer más comprensible el texto, muestra en su libro la imagen de un árbol atado a una estructura sólida para que creciera recto, añadiendo que estas medidas o actuaciones pueden ser puestas en práctica con facilidad por los propios padres, y por los que se dedican a la educación de los niños/as, (Adamns, 1981).

Las alteraciones posturales más frecuentes las podemos dividir en anomalías ortopédicas (pie plano, pie valgo, pie cavo), genu varo, genu valgo, genu flexum, genu rectuvatum, coxa ante-versa, cúbito varo, cúbito valgo, escápula alada, tórax en quilla y hendido) y trastornos estructurales de la columna vertebral (escoliosis, desviaciones laterales, hipercifosis, hiperlordosis, cifolordosis y rectificaciones).





**CONSIDERACIONES EDUCATIVAS:
EDUCACIÓN POSTURAL**

Un elemento clave y determinante para un correcto desarrollo de la condición física para la salud es el trabajo de la higiene y educación postural, así creemos que la homeostasis postural es un elemento imprescindible para la prevención de lesiones, la eficacia y rendimiento deportivo, para la correcta orientación deportiva y por su puesto para la salud general del individuo. Por tanto, consideramos que la condición física para la salud debería englobar los siguientes aspectos:

1. Resistencia cardiorrespiratoria.
2. Fuerza y resistencia muscular.
3. Elasticidad muscular.
4. Composición corporal.
5. Educación, reeducación e higiene postural.

El equilibrio postural es pieza fundamental de uno de los componentes del entrenamiento deportivo como es el llamado entrenamiento invisible, compuesto entre otros elementos por la nutrición, las ayudas ergogénicas, el sueño, las medidas de recuperación, etc., y que muchas veces por ignorancia o por su incorrecta manipulación, no es tenido en cuenta en las planificaciones deportivas.

El equilibrio postural es fundamental antes, durante y después del proceso de formación deportiva al ser un elemento de selección y orientación deportiva imprescindible

en la correcta ejecución y manipulación de los medios y métodos de entrenamiento así como parte esencial en la llamada higiene postural a tener en cuenta en las actividades cotidianas.

En este sentido, la educación, reeducación e higiene postural son parte importante del desarrollo de la condición física para la salud, así el trabajo del resto de componentes de ésta influye en la correcta postura. Al reducirse el peso graso mediante el trabajo de resistencia cardiovascular, sobre todo de la región abdominal, se disminuye la posibilidad de padecer hiperlordosis lumbar al reducirse el adelantamiento del centro de gravedad, a la vez que es un medio de profilaxis contra el genu varo, por otro lado, el desarrollo de la musculatura paravertebral y de la faja abdominal es también beneficioso para la homeostasis postural, y por último, el incremento de la elasticidad isquiosural protege al individuo contra los dolores de espalda.

Según Cantó y Jiménez (1998), las piezas claves para la educación postural se basan en tres pilares fundamentales: Concienciación corporal, flexibilización y fortalecimiento muscular.

En la siguiente fotografía podemos observar como una niña de apenas 2 años, espontáneamente y de forma



natural flexiona las rodillas y las caderas para coger un objeto del suelo.

Brennan (1992), indica que los adultos son conscientes, que deben flexionar las rodillas al agacharse cuando realizan esta acción, pero eso no basta, ya que es preciso flexionar además las caderas como lo hacen los niños/as. Aunque como dice Drake (1992), esta acción se ve facilitada en los niños pequeños, puesto que poseen mayor flexibilidad en sus caderas, rodillas y tobillos, capacidad que perdemos en buena parte a lo largo de los años.

Estas apreciaciones nos indican que debemos comenzar la educación postural desde edades muy tempranas, intentando reforzar este tipo de acciones y evitando que se asienten como hábitos posturales erróneos difíciles de atacar una vez consolidados. Así, la etapa escolar es la mejor edad para enseñar unos buenos hábitos, tanto por ser la edad de crecimiento de las estructuras óseas, como por la facilidad de aprendizaje en este periodo de la vida.

La educación postural, ha sido durante muchos años una preocupación constante por parte de diferentes empresas, sindicatos y compañías de seguros, motivada por el elevado coste económico que supone las bajas laborales por lumbalgias, ciáticas, dorsalgias, cervialgias, etc, sufridas por los trabajadores, con el consecuente gasto económico que ello genera. Ante esta situación se han creado las llamadas "escuelas de la espalda", que se encargan de informar, para prevenir las dolencias de espalda, sobre todo en algunos sectores o especialidades como la enfermería, donde un manejo o transporte erróneo de los enfermos supone un riesgo potencial para la columna vertebral.

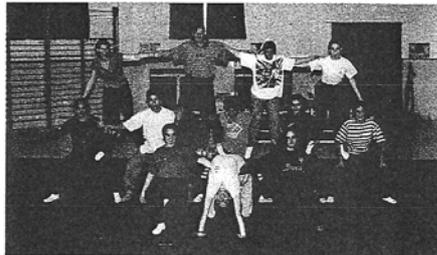
La propagación en nuestra sociedad de dolores lumbares, así como su frecuencia y repercusiones sociales y sanitarias deberían impulsar en los organismos e instituciones tanto públicos como privados, la creación de planes de prevención y promoción de la salud del raquis, iniciándose estos en la edad escolar.

A nivel general el trabajo de Educación y Reeducción Postural situado dentro del bloque de contenidos "el cuerpo: imagen y percepción" debe ir orientado según los siguientes objetivos:

- Tomar conciencia del propio cuerpo, sus partes y su relación con el entorno.
- Fortalecimiento de la musculatura postural y anti-gravitatoria (erectores del tronco, faja abdominal, cuádriceps, glúteos, etc.)
- Desarrollar la expresión corporal.
- Mejorar la coordinación muscular (inter-intramuscular).
- Trabajar la higiene postural en las diferentes posturas de la vida cotidiana.
- Valorar la estática postural.
- Trabajar de equilibrio estático y dinámico.

Podemos incluir en las clases de Educación Física sesiones de *Acrosport*, para la toma de conciencia corporal, tonificación muscular y flexibilización, utilizando espejos con el fin de mejorar la percepción en los alumnos/as en la alineación de los diferentes segmentos corpo-

rales, insistiendo fundamentalmente en las zonas de seguridad de los diferentes apoyos y procurando eliminar hiperextensiones lumbares, para evitar lesiones de la columna vertebral o en su caso agravarlas.



PRUEBAS DE ANÁLISIS DE LA ESTÁTICA POSTURAL

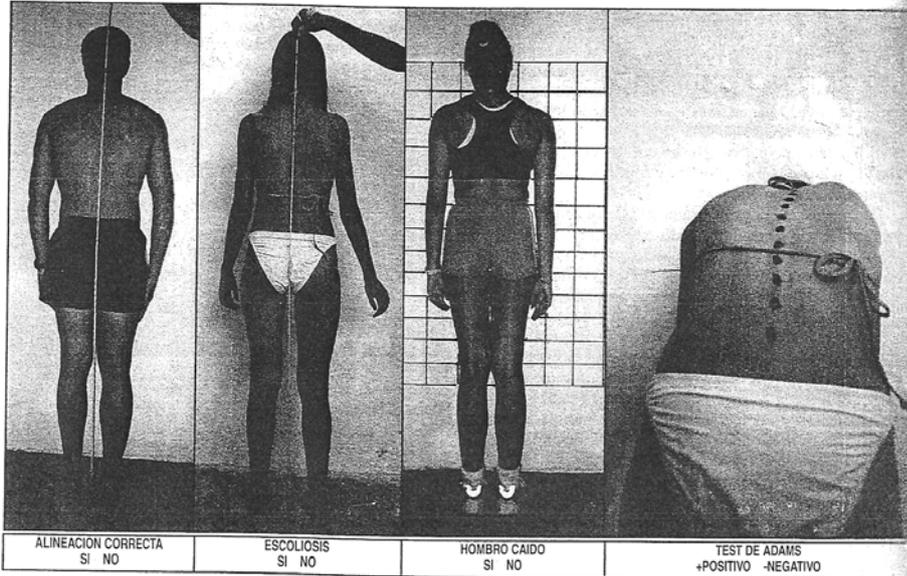
Existen múltiples métodos para valorar tanto la postura correcta o defectuosa, como la alineación ideal de las diferentes extremidades del cuerpo humano (Kendall y cols., 2000).

Para la valoración de la estática postural disponemos de un gran número de pruebas e indicadores tanto objetivos como subjetivos, como son: Test de la plomada, espejos, cinta métrica, topografía de Moiré, inclinómetros, pantalla con cristal cuadrículado, podoscopios, pedígrafos, goniómetros, cifómetros, gibómetros, angulaciones marcadas en una radiografía, pizarra cuadrículada, rotulador dermatográfico, test de Adams, desniveles o asimetrías (de hombros, pélvicas y de rodillas), disimetría de los miembros inferiores, pliegues cutáneos suprailiacos, cúspide cifótica marcada en la flexión del tronco, desgaste de la parte interna o externa de la suela del calzado, etc.

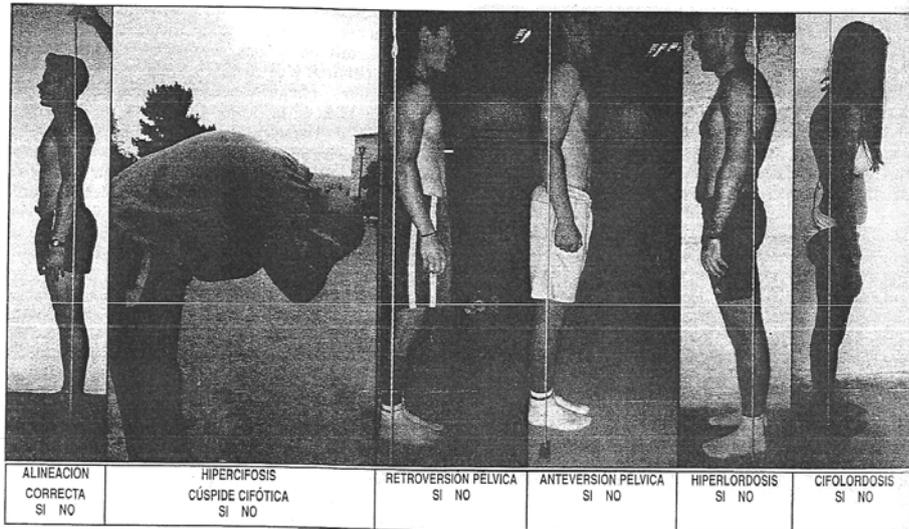
En la clase de Educación Física podemos utilizar el test de la plomada, rotulador dermatográfico (para señalar las apófisis espinosas y el tendón de Aquiles), pizarra cuadrículada y espejos que son unos métodos de medición bastante sencillos de poner en práctica, económicos y no tan sofisticados como los empleados en los centros de rehabilitación y ortopedia.

Las observaciones de posibles alteraciones de la columna vertebral (hiperlordosis, hipercifosis, cifolordosis, escoliosis), como de las rodillas y pies, se explorarán en el plano frontal y sagital. Como sucede en todo tipo de pruebas existe un modelo estandarizado en el que nos basaremos para la medición del alineamiento postural estático. En el test de la plomada debemos partir de un punto fijo de referencia, y éste se encuentra en la base de los pies. En una imagen lateral, el punto de referencia fijo estaría localizado por delante del maléolo externo, y en una observación posterior el punto de referencia se encuentra en el punto medio entre los talones. Atendiendo a Kendall y

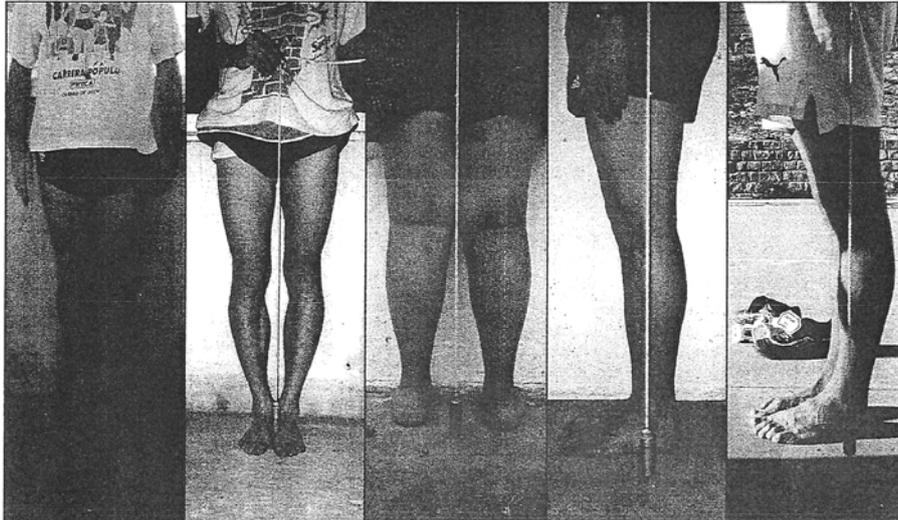
ref. n.º 87



COLUMNA VERTEBRAL. VISION POSTERIOR (PLANO FRONTAL)



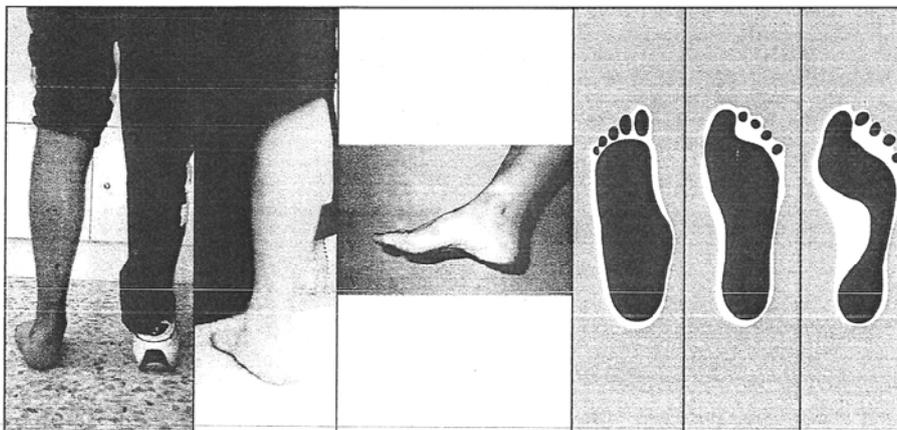
COLUMNA VERTEBRAL. VISION LATERAL (PLANO SAGITAL)



ALINEACIÓN CORRECTA SI NO	GENU VARO SI NO	GENU VALGO SI NO	ALINEACIÓN CORRECTA SI NO	GENU RECTIVARUM SI NO
------------------------------	--------------------	---------------------	------------------------------	--------------------------

RODILLAS. VISIÓN POSTERIOR (PLANO FRONTAL)

RODILLAS. VISIÓN LATERAL (PLANO SAGITAL)



PIE VALGO SI NO	PIE PLANO SI NO	PIE CAVO SI NO	PIE VALGO SI NO	PIE PLANO SI NO	PIE CAVO SI NO
--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	-------------------

PIES.
VISIÓN POSTERIOR

PIES.
VISIÓN LATERAL

PIES.
HUELLA PLANTAR

cols.(2000) no sería fiable la prueba si tomáramos el punto de referencia en el lóbulo de la oreja o en el hueso occipital, dependiendo de si la observación es lateral o posterior, puesto que la posición de la cabeza no es fija.

Siguiendo a Kendall y cols.(2000) presentamos un modelo de ficha que utilizamos con nuestros alumnos/as para la valoración de la alineación corporal ideal tanto en la columna vertebral como de las rodillas y pies, teniendo en cuenta los siguientes parámetros o modelos estándar para cada una de las regiones anatómicas valoradas.

COLUMNA VERTEBRAL.

- *Visión Posterior-Plano Frontal:*
 - Alineación Correcta o ideal: La línea de plomada se encuentra en el punto intermedio entre los talones, continúa por la sínfisis del pubis, línea interglútea, apófisis espinosas de las vértebras y hueso occipital. La cuerda divide al esqueleto en dos mitades (derecha e izquierda) debiendo ser éstas simétricas.
 - Escoliosis: Cuando no coincide la línea de plomada con las apófisis espinosas de la columna vertebral, marcadas previamente con un rotulador dermatográfico. A esta observación, añadiremos las anteriormente descritas como son la medición en la pizarra cuadrículada de los desniveles o asimetrías de hombros, caderas y rodillas y el Test de Adams, donde se aprecia la protusión de la escápula.
 - *Visión Lateral-Plano Sagital:*
 - Alineación correcta o ideal: Cuando la línea de plomada se encuentra ligeramente por delante del maléolo externo, anterior al eje de la articulación de la rodilla, a través del trocánter mayor del fémur, de los cuerpos vertebrales lumbares, del acromion del hombro, cuerpos de las vértebras cervicales y lóbulo de la oreja.
 - Hiper cifosis: La prueba para detectar esta alteración consiste en hacer que el sujeto flexione el tronco desde de pie, y observar si aparece una "giba" o cúspide cifótica, es decir comprobar si la cifosis dorsal aumenta.
 - Tanto en la hiperlordosis, como en la cifolordosis la línea de plomada se encuentra por detrás de la articulación de la cadera y en algunos casos por detrás de la articulación del hombro.

PELVIS

- Anteversión pélvica: macizo glúteo prominente y abdomen recogido.
- Retroversión pélvica: glúteos planos y abdomen prominente.

RODILLAS

- *Visión anterior-Plano frontal:*
- Alineación correcta o ideal: Las rótulas miran directamente hacia delante.

- Genu Varo: Los pies se encuentran juntos y las rodillas separadas.

- Genu Valgo: Las rodillas están juntas y los pies separados.

- *Visión lateral-Plano sagital.*
 - Alineación correcta o ideal: La línea de la plomada pasa ligeramente por delante del eje de la articulación de la rodilla.
 - Genu Rectuvatum: La extensión de la rodilla sobrepasa los 0°, por lo que la línea de plomada pasa por delante de la articulación de la rodilla

PIES

- *Visión posterior- Plano frontal:*
 - Pie Plano: Si la línea de plomada no coincide con el eje posterior del pie, formado por el tendón de Aquiles y el calcáneo (línea de Helbing), marcados previamente con un rotulador dermatográfico.
 - Pie valgo: desviación del eje longitudinal a través del astrágalo y el calcáneo con relación a la pierna, con protusión del maléolo interno.
 - *Visión lateral:*
 - Pie plano: Hundimiento del arco plantar en apoyo del pie.
 - Pie cavo: Exagerado arco plantar. ●

BIBLIOGRAFÍA

- ADAMS, J.C. (1986). *Manual de ortopedia*. Barcelona: Toray
- ÁVILA, F. (1989). *Higiene y precauciones para la práctica del deporte en sujetos con alteraciones ortopédicas no invalidantes*. En: *Educación para la salud en la práctica deportiva escolar*. Málaga: Unisport.
- BRENNAN, R. (1992). *La técnica de Alexander. Posturas sanas para la salud*. Barcelona: Plural.
- CANTO, R. y JIMÉNEZ, J. (1998). *La columna vertebral en la edad escolar. La postura correcta, prevención y educación*. Madrid: Gymnos.
- CASASOLA, J. (2000). Pruebas funcionales en las clases de Educación Física. *Actas del Segundo Congreso Internacional de Educación Física: Educación Física y Salud*. (pp.399-407). FETE-UGT. Jerez.
- DRAKE, J. (1991). *Postura Sana*. Barcelona: Martínez Roca.
- DUBOIS, M. (1985). *Ajuste postural e impulso*. Educación Física de Base. Dossier n.º 3. ALEFUCL. Madrid: Gymnos.
- KENDALL, F., KENDALL, E., GEISE, F. (2000). *Músculos pruebas, funciones y dolor postural*. Madrid: Marbon.
- LEGIDO, J.C. (1996). *Influencias de la actividad física en el desarrollo y crecimiento*. En: FERRER, V., MARTÍNEZ, L. y SANTONJA, F. *Escolar: Medicina y Deporte*. Diputación provincial de Albacete.
- MARTÍNEZ, J. L ; MARTÍNEZ, M. D y ESPARZA, F. (1993). *Evolución posible de las dexasaxiones: prevención, indicaciones terapéuticas y su relación con el deporte*. En *Medicina deportiva y Educación Física Escolar. Servicio de publicaciones: Universidad de Córdoba*.
- MONFORT, M. (2000). *La estabilización del tronco como fin para la práctica de la actividad física saludable*. *Actas del Segundo Congreso Internacional de Educación Física: Educación Física y Salud*. (p. 262-263). FETE-UGT. Jerez.
- ROAF, R. (1982). *Deformidades de la columna Vertebral*. Barcelona: Toray.