

76  
318  
129

AGRADECIMIENTOS

**UNIVERSIDAD DEL SALVADOR**

**FACULTAD DE MEDICINA - Filial Posadas  
"LICENCIATURA EN ACTIVIDADES FÍSICAS Y  
DEPORTIVAS"**

**DEBILIDAD EN MÚSCULOS ABDOMINALES  
ACENTUACIÓN DE LA LORDOSIS LUMBAR**

**DOCENTE: Licenciado GUSTAVO REPRESAS**

**ALUMNO: Profesor MIGUEL HORACIO RETA**

UNIVERSIDAD  
DEL SALVADOR

**Noviembre de 1999**

1

## AGRADECIMIENTOS

*"Quiero dedicar el presente trabajo de Investigación muy especialmente a mi esposa ANA; y a mis hijos MARIETA, HORACIO y CARLOS, a todos ellos por la paciencia. A mi madre DORA por el estímulo constante."*

Por la participación de:

- Ingeniero: **LUIS BIANCHI** por el valioso apoyo estadístico.
- Kinesiólogo: **RICARDO NESTOR** por el asesoramiento científico.
- Supervisor Educación Física: Profesor: **EDUARDO JOSÉ KOSTESKI**.
- Escuela de Comercio N°6:  
Directora: Profesora **MARIA INES REBOLLO de BONINI**
- Jefa Depto E. Física  
Profesora **SILVIA DEFAGOT de CANTERO**  
Profesores: **LUCRECIA- CARLOS- ALEJANDRA**
- Colegas: **LILIANA - NEGRITA - MARTA - GABRIELAS - CECILIA - OSCAR - DANIEL - ALICIA- SONIA - LUIS**. Por los aportes y el aliento constante.
- Compañeros de oficina: **GUCHI - POCHA - HILDE - NICKY** por el apoyo permanente.
- Amigos: **LUIS y ALO** por su trabajo.
- Finalmente:  
Licenciado: **GUSTAVO REPRESAS**. *Por habernos planteado un DESAFÍO que en un principio nos CONMOVIÓ y que sin duda nos DEMOSTRO que podíamos hacerlo. En lo personal, me hizo crecer en el tema de la investigación.*

**A TODOS: ¡¡¡ MUCHÍSIMAS GRACIAS!!!**

## INDICE

"DEBILIDAD EN MÚSCULOS ABDOMINALES MOTIVO DE ACENTUACIÓN DE LA  
LESIONES LUMBARES"

<u>Contenido</u>	<u>Página</u>
❖ PORTADA.....	1
❖ INDICE.....	2
❖ RESÚMEN.....	3
❖ INTRODUCCIÓN.....	4
❖ MARCO TEÓRICO.....	6
❖ MÉTODO.....	51
❖ RESULTADOS.....	61
❖ CONCLUSIONES.....	70
❖ BIBLIOGRAFÍA.....	72
❖ APÉNDICE.....	73



## RESUMEN

### **"DEBILIDAD EN MÚSCULOS ABDOMINALES MOTIVO DE ACENTUACIÓN DE LA LORDOSIS LUMBAR"**

Menor fuerza muscular abdominal incide en la acentuación de la lordosis lumbar, resultado visualizado en un estudio entre alumnos/as "con lordosis" y normales del 7° año de la Educación General Básica (EGB) en Escuelas Públicas " Casco céntrico de la ciudad de Posadas".

Esta investigación, no experimental descriptivo correlacional comparó el grado de fuerza abdominal entre "lordóticos" y "normales" (N = 51 y N = 58 respectivamente).

Surgieron algunos valores que permiten afirmar, en una primera instancia, que, en general, el grupo "con lordosis" presenta menor grado de fuerza abdominal que el de "normales".

El estudio también revela que, tomando varones y mujeres por separado, nos da que: en niñas "lordóticas" y "normales" tal diferencia es escasa; en cambio en varones (ambos grupos), se acentúa.

Para una mejor afirmación de la influencia: fuerza de abdominales sobre la lordosis; habrá que considerar y correlacionar otras variables.

Un análisis estadístico de los porcentajes obtenidos, permite formular otras conclusiones interesantes (especialmente sobre los rendimientos de fuerza abdominal), de los diferentes grupos por separado (varones y mujeres en conjunto "lordóticos" y "normales"; varones "lordóticos" y "normales"; idem mujeres), tomando en forma parcial Prueba N°1 y N°2 respectivamente.-

## INTRODUCCIÓN

Existen marcados defectos posturales en niños y niñas de edad pre-puberal como consecuencia de una insuficiente actividad física deportiva, como así también exceso de sedentarismo y malos esfuerzos en la escuela principalmente, muy notable en el inicio del 7º Año (3º ciclo de la E.G.B.), en las Escuelas pertenecientes al "casco céntrico" de POSADAS capital de MISIONES

En el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Educación General Básica es primordial para la Educación Física, la consideración del **ESQUEMA CORPORAL** y un adecuado desarrollo por parte del educando.

Una mala integración del mismo ocasiona problemas en el plano motriz. En tal sentido la Escuela en general y la Educación Física en particular, adquieren gran responsabilidad; considerando a la postura como uno de los principales factores intervinientes en el rendimiento escolar.

Centrando el problema en la edad pre-puberal, se infiere la necesidad de una adecuada observación y estudio de la postura del educando, quien sufre un proceso de transformaciones internas en busca del equilibrio compatible con las nuevas proporciones de su cuerpo.

Se buscó fundamentalmente:

Conocer suficientemente el grado exacto de deficiencias posturales en niños y niñas en edad pre-puberal pertenecientes al 7º año de Escuelas del "casco céntrico" de la ciudad de Posadas.

Verificar el nivel de fuerza en los músculos abdominales inferiores y superiores.

El valor de la presente investigación radica en un aporte al desenvolvimiento del área de la educación física en comunidades educativas de Posadas; por lo tanto apunta a:

Crear, en las comunidades educativas afectadas a la investigación, la conciencia de la importancia de la Educación Física y Deportiva en el desarrollo integral de los educandos.

Determinar, con cierto rigor científico una de las principales causales de la lordosis lumbar en educandos del 7º año (3º ciclo E.G.B.) en Escuelas de Posadas.

Permitir la planificación de estrategias específicas, dentro del área de educación física, que posibiliten la búsqueda de soluciones a los problemas posturales planteados en el 3º ciclo de la E.G.B. del "casco céntrico" de Posadas.

Los motivos precedentes han hecho conveniente la realización de una investigación del tema postural. Dentro de éste adquiere gran importancia la **región lumbar** de la columna vertebral; ya que puede aportar datos científicamente válidos para el desarrollo de la educación física en las escuelas de Posadas.

Por otra parte el presente estudio adquiere **importancia social** ya que, a partir del mismo las comunidades escolares docentes y los alumnos y sus padres tomarán debida conciencia del problema.

Desde un punto de vista **práctico** se podrán ajustar trabajos físicos específicos destinados a la solución de la problemática de la postura; en particular al tema de la **lordosis**.

Se considera valiosa la obtención de información sobre la composición postural-muscular de niños/as en edades de crecimiento y desarrollo (12 - 14 años), como así también sobre el nivel de **fuerza** en los músculos **abdominales**.

No resulta suficiente contar con datos internacionales, sino, además, con los de nuestro propio país y región, que reflejen nuestra realidad y estilo; por lo tanto los obtenidos en esta investigación posibilitarán una acción futura de medidas preventivas y combativas.

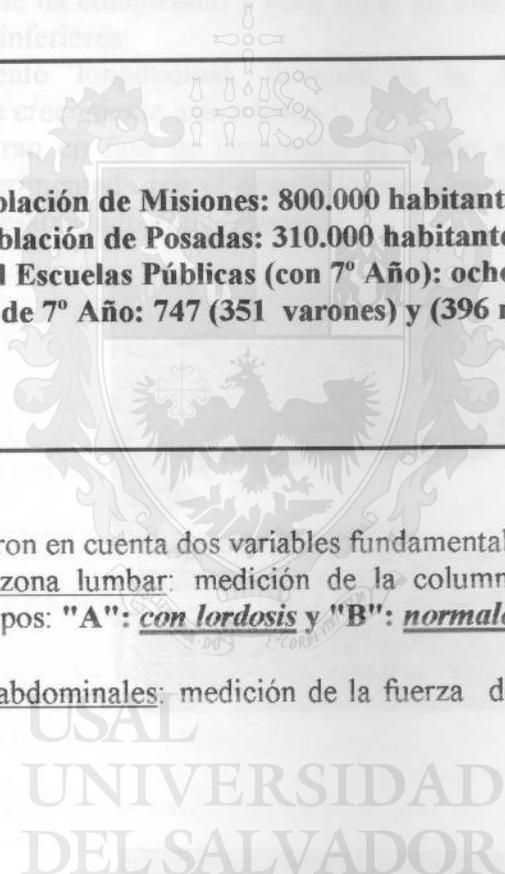
Durante los meses de octubre y noviembre se ha realizado una evaluación parcial de la actitud postural-muscular (**lordosis**) a alumnos del 7º año de la Escuela de Comercio N°6 del "casco céntrico" de Posadas, y posteriormente se evaluó el nivel de **fuerza abdominal**.

Finalmente se correlacionaron ambas variables.

El presente trabajo de investigación se realizó en el siguiente contexto:

La ciudad de Posadas capital de la provincia de Misiones se encuentra situada a orillas del río Paraná al sur oeste de la provincia de Misiones, cuenta con una población de aproximadamente **310.000 habitantes** y una superficie de **110 km<sup>2</sup>**.

Se consiguió la anuencia de la Dirección Provincial de Educación Física dependiente del Consejo General de Educación; y la colaboración del departamento de Educación Física de la Escuela de Comercio N°6. Se evaluó a un total de **ciento nueve (109)** alumnos (varones y mujeres) del **7º Año** del establecimiento.



**Población de Misiones: 800.000 habitantes.**  
**Población de Posadas: 310.000 habitantes.**  
**Total Escuelas Públicas (con 7º Año): ocho (8)**  
**Alumnos de 7º Año: 747 (351 varones) y (396 mujeres).**

En el estudio se tuvieron en cuenta dos variables fundamentales:

- Postura de la columna zona lumbar: medición de la columna vertebral zona lumbar y determinación de dos grupos: "A": con lordosis y "B": normales.
- Fuerza de los músculos abdominales: medición de la fuerza de los músculos abdominales inferiores y superiores.

## MARCO TEÓRICO

**Título:** "PLAN DE EVALUACIÓN DE LA ACTITUD POSTURAL-MUSCULAR DE LOS ALUMNOS DE SEPTIMO GRADO-ESCUELAS DE LA CIUDAD DE RIO TERCERO"

**Autores:** Lic. En Kinesiología y Fisioterapia RICARDO PINTA  
Prof. JAVIER E. LUNARI

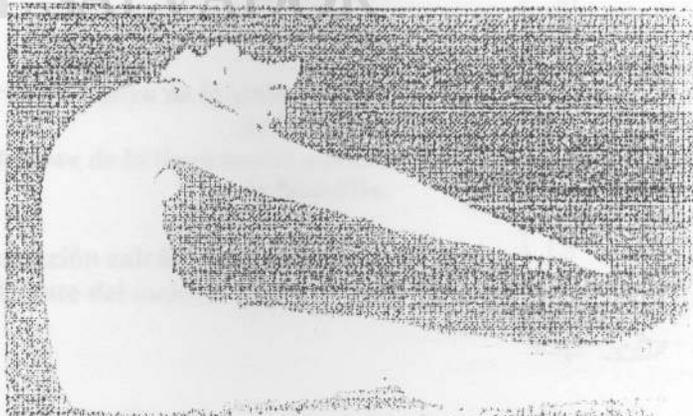
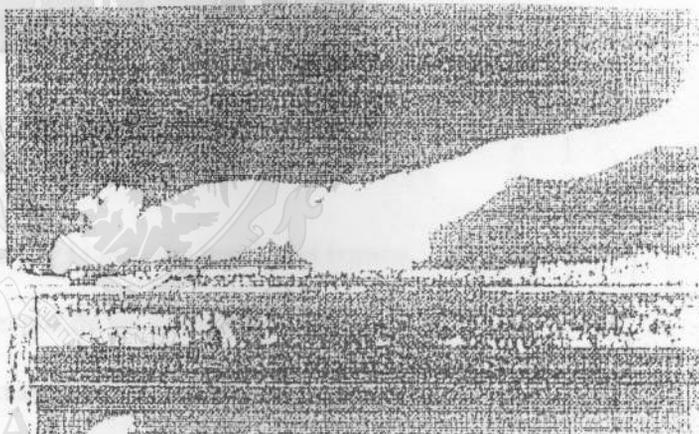
### ASPECTOS MORFOCIONALES DE LOS NIÑOS DE 7º GRADO EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA (E.G.B.)

Esta edad es conocida como pre puberal, para los hombres comprende los 12 y 13 años, para las mujeres 11 y 12 años. Aparece un incremento apreciable de la altura, este período coincide con las niñas a los 12 años y los niños a los 14 años. Antes y después de la pubertad podemos decir que se produce una aceleración de la composición corporal; el mayor aumento de ésta se produce en el mismo momento que el de la talla, lo que suele suceder en las niñas por aumento de grasas depositadas en mamas y caderas y los niños a los 14 debido al desarrollo muscular.

La osificación todavía no se ha completado y tiene lugar un crecimiento notable de huesos largos, extremidades superiores e inferiores.

Incremento del crecimiento longitudinal, llevando a la desproporcionalidad entre extremidades y tronco debido a un crecimiento asincrónico.

Los cartílagos se encuentran en fase de desarrollo; el tejido muscular todavía no es el adecuado para el incremento experimentado por el desarrollo óseo, pero tiende hacia una evidente mejoría la caja torácica no se ha desarrollado completamente.



## POSTURA – FUNCIÓN MUSCULAR

La postura es la composición de todas las articulaciones del cuerpo en todo momento dado.

Para la evaluación de los defectos de la postura se necesita un modelo mediante el cual las posturas individuales pueden ser juzgadas. La alineación utilizada como modelo debe concordar con principios científicos válidos. Deberá ser la clase de postura que implique un mínimo de tensión y rapidez y que conduzcan a la máxima eficacia en la utilización del cuerpo. La postura modelo tal como se utiliza y describe se refiere a una postura ideal, más que a una postura promedio; es importante que se vea este modelo como base para la comparación.

El modelo es el de la alineación esquelética ya que la postura es básicamente consecuencia de la alineación.

La posición erecta puede ser observada como una alineación compuesta de un sujeto desde cuatro puntos: frente, espalda, lado derecho y lado izquierdo.

Esto implica la posición y la alineación de muchas articulaciones y partes del cuerpo por lo que no es probable que ningún individuo pueda reunir todos los aspectos de este modelo. (fig. 1)

### Alineación de la plomada ideal: Vista lateral

Ligeramente posterior al apex de la sutura craneal  
A través del lóbulo de la oreja (La cabeza está ligeramente hacia delante.

A través del conducto auditivo externo

A través del proceso odontoide del axis

A través de los cuerpos de las vértebras cervical.

A través de la articulación del hombro procurando la alineación normal de los brazos colgando en relación con el tórax.

Aproximadamente por la mitad a través del tronco.

A través de los cuerpos de las vértebras lumbares

A través del promontorio del sacro.

Ligeramente posterior al centro de la articulación de la cadera.

Aproximadamente a través del trocánter mayor del fémur.

Ligeramente anterior al centro de la articulación de la rodilla.

Ligeramente por delante de la línea media a través de la rodilla.

A través de la articulación calcáneo-cuboide.

Ligeramente por delante del maléolo externo.



**Puntos superficiales que coinciden con la línea De plomada. (Este individuo presenta una alineación excelente a excepción de la cabeza hacia adelante.**

**Estructuras anatómicas que coinciden con la línea de referencia**

Esto puede producir una pérdida de la movilidad, pérdida de la estabilidad y una mala postura.

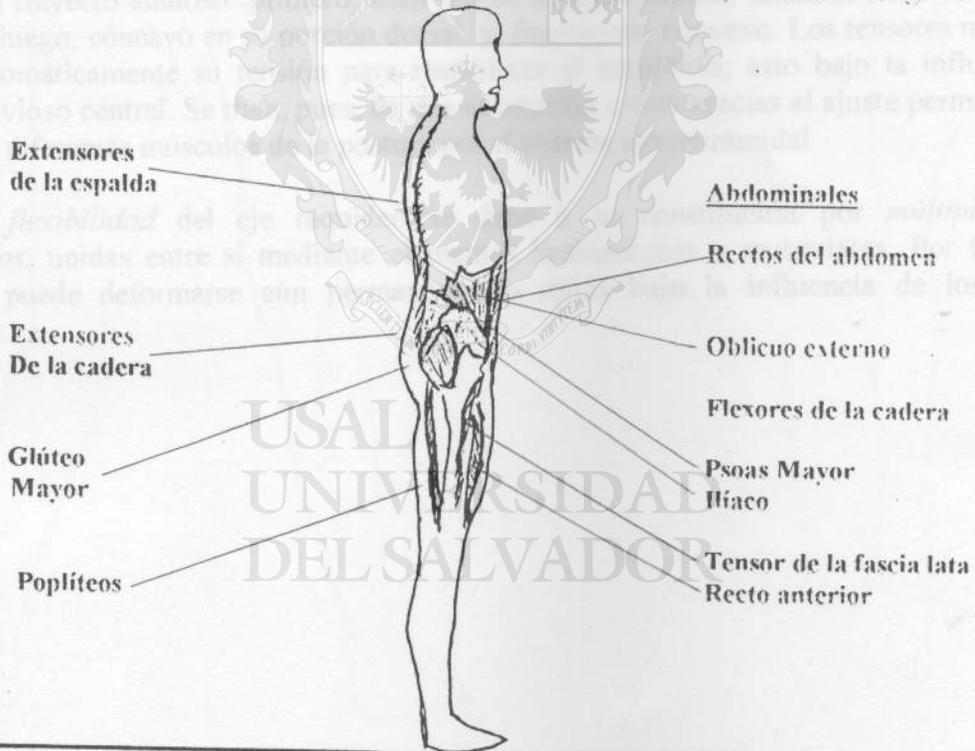
Si una posición es habitual, existirá una correlación entre la alineación y las pruebas musculares halladas. En posturas viciosas los músculos en posición ligeramente retraída, tienden a ser más fuertes y los que están en posición elongadas tienden a ser más débiles que los músculos que trabajan en oposición a ellos.

Entre estos extremos existen varios grados de debilidad y retracción muscular que afectan a la alineación de los segmentos corporales y a la postura del cuerpo completo.

La debilidad de un músculo permite la separación de las partes a la que el músculo está unido, debido a que la fuerza para mantener una buena alineación está disminuida.

La retracción muscular mantiene las partes a las que está unido más cerca e impide el retorno de las partes a una posición de alineación correcta. La debilidad muscular o la retracción pueden producir una mala alineación, que puede llevar a una debilidad tensa, a una retracción adaptable de los músculos.

El problema muscular con postura defectuosa habitual, la debilidad, y la tensión, están íntimamente relacionadas que, intercambiadas representan la causa y el efecto. (fig. 2)



En la vista lateral, los músculos anteriores y posteriores unidos a la pelvis la mantienen en alineación correcta. Anteriormente, los músculos abdominales empujan hacia arriba y los flexores de la cadera empujan hacia abajo. Así, los músculos anteriores abdominales y los extensores de la cadera trabajan juntos para empujar la pelvis hacia atrás; los músculos de la parte inferior de la espalda y los flexores de la cadera trabajan juntos para inclinar la pelvis delante.

**Título:** CUADERNOS DE FISIOLÓGIA ARTICULAR  
**Autor:** I. A. KAPANDJI  
**Editorial:** Toray - Masson 3 2º Edición.

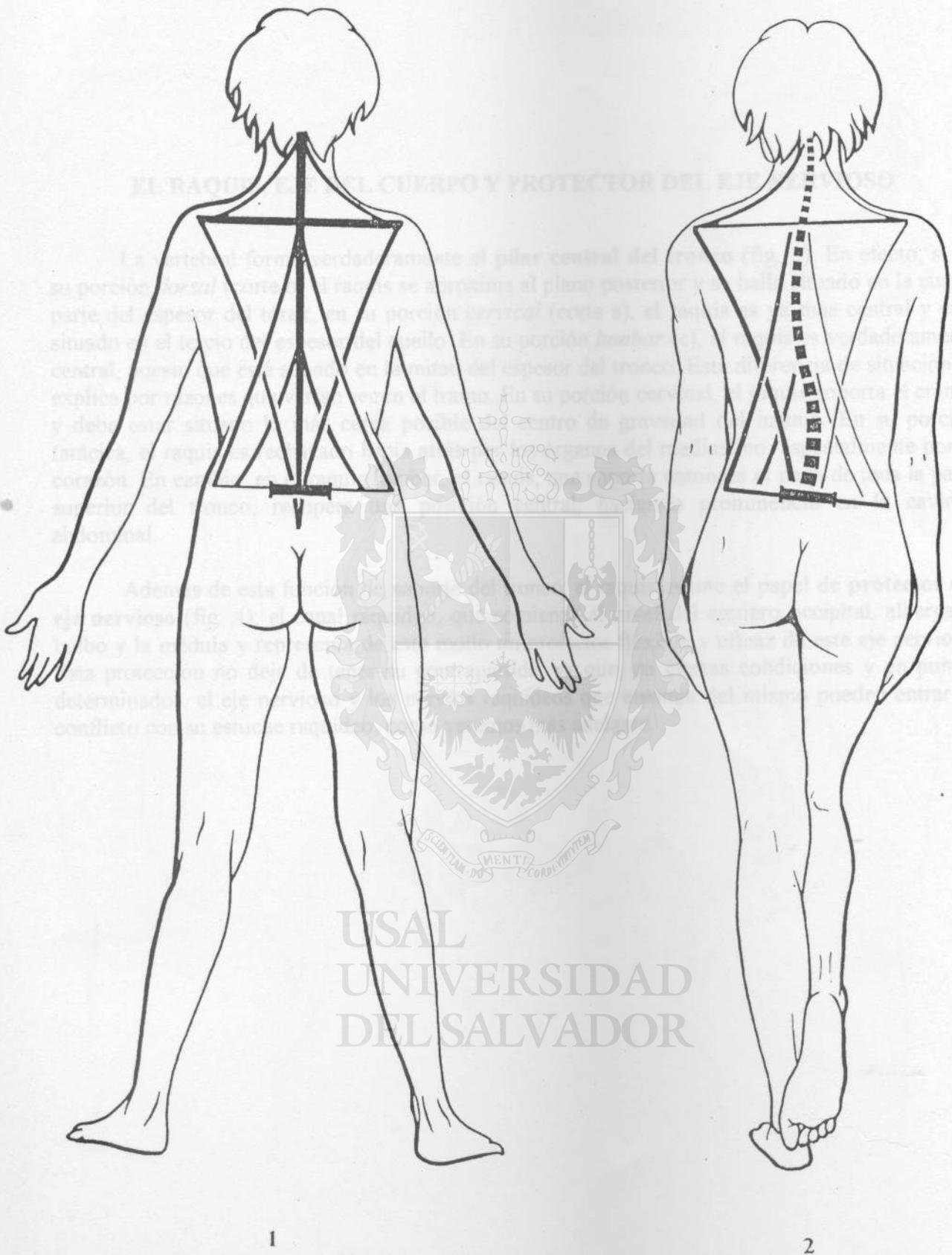
### EL RAQUIS, EJE SOSTENIDO

El raquis, eje del cuerpo, debe conciliar dos imperativos mecánicos contradictorios: la *rigidez* y la *flexibilidad*. Puede hacerlo gracias a su **estructura sostenida**. En efecto (fig. 1), el raquis en conjunto puede ser considerado como el mástil de un navío. Este mástil, apoyado en la pelvis, se eleva hasta la cabeza a nivel de los hombros y soporta una gran verga transversal: la cintura escapular. En todos los tramos hay *tensores ligamentosos* y *musculares* dispuestos a modo de maromas; es decir, que unen el mástil mismo a su base de implantación, la pelvis. Un segundo sistema de maromas se halla dispuesto en la cintura escapular formando un rombo de eje mayor vertical y de eje menor transversal. En la *posición simétrica*, las tensiones están equilibradas en ambos lados y el mástil es vertical y rectilíneo.

En la *posición de reposo* sobre una pierna (fig. 2), cuando el peso del cuerpo descansa sobre un solo miembro inferior, la pelvis bascula hacia el lado opuesto y el raquis se ve obligado a seguir un trayecto sinuoso: primero, convexo en su parte lumbar hacia el lado del miembro relajado, y luego, cóncavo en su porción dorsal, y, finalmente, convexo. Los tensores musculares ajustan automáticamente su tensión para restablecer el equilibrio; esto bajo la influencia del sistema nervioso central. Se trata, pues, de una adaptación activa gracias al ajuste permanente del tono de los diferentes músculos de la postura por el sistema extrapiramidal.

La *flexibilidad* del eje raquídeo se debe a su constitución por *múltiples piezas superpuestas*, unidas entre sí mediante elementos ligamentosos y musculares. Por tanto, esta estructura puede deformarse aún permaneciendo rígida bajo la influencia de los tensores musculares.

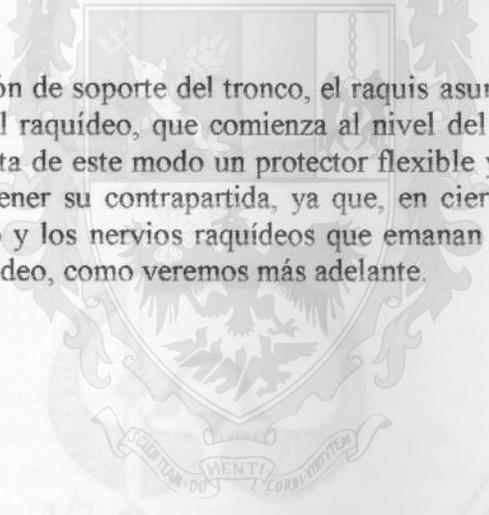
USAL  
UNIVERSIDAD  
DEL SALVADOR



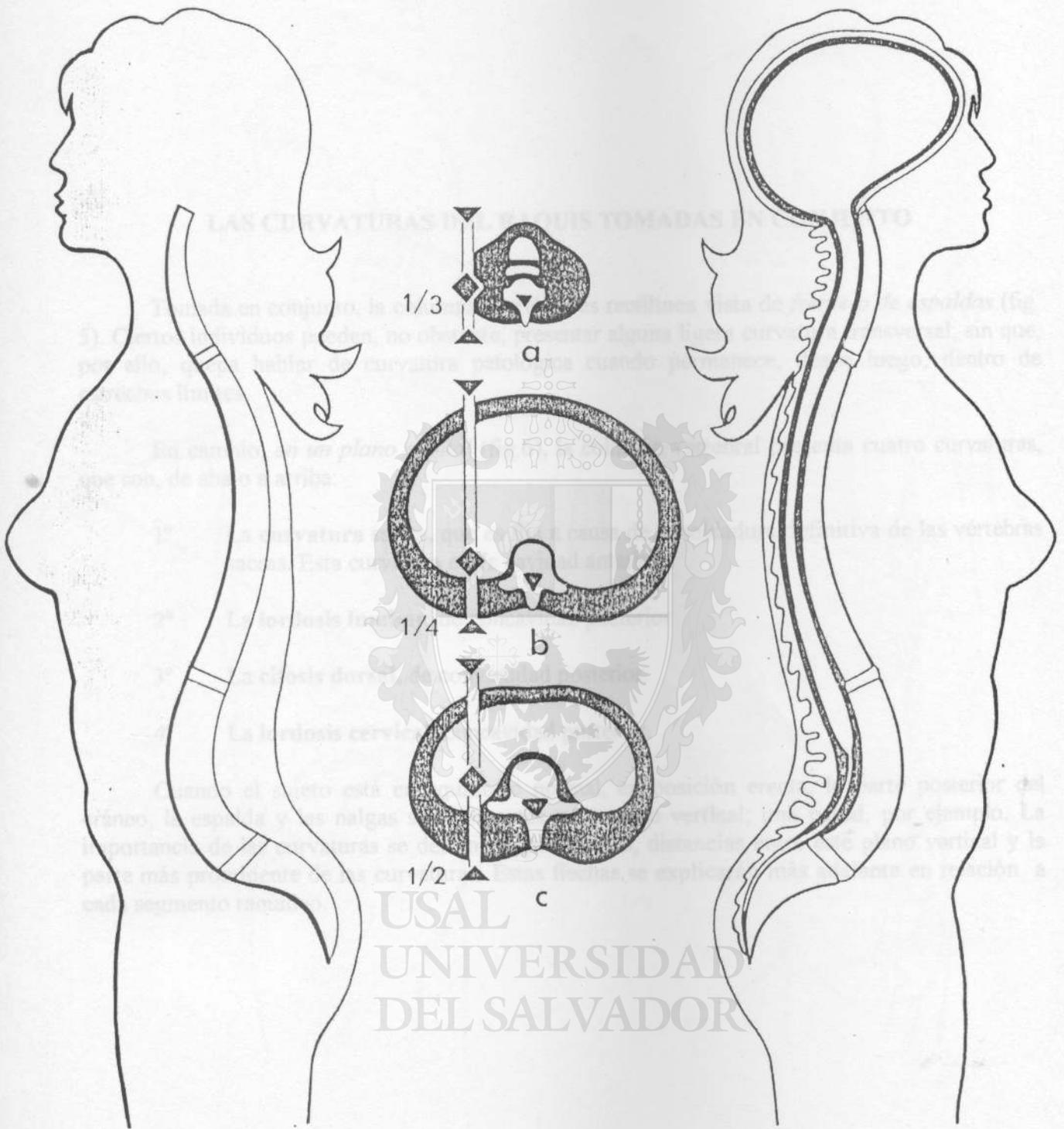
## EL RAQUIS, EJE DEL CUERPO Y PROTECTOR DEL EJE NERVIOSO

La vertebral forma verdaderamente el **pilar central del tronco** (fig. 3). En efecto, si en su porción *dorsal* (corte b) el raquis se aproxima al plano posterior y se halla situado en la cuarta parte del espesor del tórax, en su porción *cervical* (corte a), el raquis es ya más central y está situado en el tercio del espesor del cuello. En su porción *lumbar* (c), el raquis es verdaderamente central, puesto que está situado en la mitad del espesor del tronco. Esta diferencia de situación se explica por razones que varían según el tramo. En su porción cervical, el raquis soporta el cráneo y debe estar situado lo más cerca posible del centro de gravedad del mismo. En su porción torácica, el raquis es rechazado hacia atrás por los órganos del mediastino, especialmente por el corazón. En cambio, en el raquis lumbar, el raquis, que soporta entonces el peso de toda la parte superior del tronco, recupera una posición central, haciendo prominencia en la cavidad abdominal.

Además de esta función de soporte del tronco, el raquis asume el papel de **protector del eje nervioso** (fig. 4): el canal raquídeo, que comienza al nivel del agujero occipital, alberga el bulbo y la médula y representa de este modo un protector flexible y eficaz de este eje nervioso. Esta protección no deja de tener su contrapartida, ya que, en ciertas condiciones y en puntos determinados, el eje nervioso y los nervios raquídeos que emanan del mismo pueden entrar en conflicto con su estuche raquídeo, como veremos más adelante.



USAL  
UNIVERSIDAD  
DEL SALVADOR



3

4