

# EL EQUILIBRIO HUMANO: UN FENÓMENO COMPLEJO.

Alfonso Lázaro Lázaro.

Das menschliche Gleichgewicht: Ein komplexes Phänomen. *Motorik*. vol 2, 2000, pp. 80-86

## 0.- INTRODUCCIÓN

Referirse al equilibrio del ser humano remite siempre a la concepción global de las relaciones ser-mundo. Es por esta razón por la que se profundiza en su análisis tanto desde lo psicobiológico, lo psiconeurológico, o la anatomía y fisiología evolutivas, como se aborda también su estudio desde las llamadas ciencias del movimiento. Es a mi juicio importante señalar que esa misma globalidad obligaría a que en cualquier aproximación teórico-práctica sobre este tema se considerasen, por lo menos, algunos de los siguientes elementos: (a) los datos de la filogénesis y la ontogénesis del ser humano; (b) la explicitación de los mecanismos en virtud de los cuales los centros inferiores y superiores del sistema nervioso central regulan y modulan adaptativamente las reacciones equilibratorias; (c) sus perturbaciones y la posible influencia de éstas sobre lo cognitivo, y (d) no tendrían que olvidarse los aspectos relacionados con la vida socio-emocional.

No es mi intención desarrollar exhaustivamente todos estos aspectos muchos de los cuales, por otra parte, están ya esbozados y planteados en otros trabajos (Schrager, 1988; Lázaro 1992). Cada vez más considero que el “equilibrio-postural-humano” es el resultado, antes que nada, de distintas integraciones sensorio-perceptivo-motrices que - al menos en una buena medida- conducen al aprendizaje en general y al aprendizaje propio de la especie humana en particular, y que, a su vez, puede convertirse, si existen fallos, en obstáculo más o menos importante, más o menos significativo, para esos logros.

Es mi idea, en primer lugar, fijar la atención en el papel que desempeña la postura y la acción en relación con la capacidad de equilibrio de cualquier sujeto humano. A continuación diré algunas palabras acerca de la influencia de lo filogénético en nuestra capacidad de equilibración y de cómo la postura-equilibrio informa de la historia del sujeto, para acabar comentando algunos aspectos del programa educativo/terapéutico que llevo experimentando desde hace varios años.

## 1.- EL EQUILIBRIO ES ACCIÓN

Es conocido que, desde la dinámica biológica, la postura puede definirse como la actividad refleja de un organismo respecto a su adaptación al espacio. Si examinamos más detenidamente esta definición a la luz de ese contexto la postura-equilibrio no se relacionaría tanto con la estabilización de una actitud o con el mantenimiento de una posición determinada, sino con la misma acción motriz. Referirse a postura/equilibrio no debería conllevar -como suele malinterpretarse no sin cierta frecuencia- la idea de no-actividad, sino todo lo contrario. Desde luego que no se podría entender bien el concepto de postura, ni el de equilibrio, sin hacer referencias a la acción que inmediatamente le ha precedido, a la acción que determina su mantenimiento y, en consecuencia, a aquella que seguidamente le va a suceder. Postura-equilibrio implica una dinámica compleja de interacciones sensorio-perceptivo-motrices, que ocurren, se procesan, se integran, se programan, se organizan y se ejecutan en planos muy diferentes. Postura-equilibrio podría ser equiparada conceptualmente (y, de hecho, se la equipara) con “estabilidad”, pero debe tenerse en cuenta que esa “estabilidad” es siempre relativa. Feldenkrais (1995) prefiere hacer mención a la “actura” y no tanto a la “postura”, refiriéndose al modo cómo una acción se cumple y al modo cómo pueda ser cumplida mejor por una persona: “...*La postura erecta ideal no se obtiene haciéndose uno algo, sino exactamente no haciendo nada, es decir, eliminando todos los actos de origen voluntario, debidos a móviles distintos al de estar de pie que se hicieron automáticos habiendo llegado a formar parte de la “actura” personal, de la situación erguida...*”. (pág. 138).

Tomar conciencia de todos esos actos voluntarios que se hicieron automáticos a fuerza de repetirlos y deslindar los que son necesarios de los que son superfluos a la hora de estar de pie, no es tarea fácil. Las horas de trabajo perdidas por dolores crónicos de la espalda -lumbalgias, hernias discales, ciáticas etc.-, en gran medida originados en una incorrecta postura-equilibrio en las acciones de la vida cotidiana, y el número tan elevado de personas que en algún momento de su vida ha sufrido alguna de estas dolencias, nos hace considerar la dificultad de conseguir esta postura erecta ideal.

La gran mayoría de métodos de reeducación postural –Feldenkrais (1985,1991,1995); Gerda Alexander (1983); Françoise Mezières, Matias Alexander (1986), Antoni Munné (1993); Thérèse Bertherat (1987); Blandine Calais (1991);- cada uno con sus particularidades enfatizan el hecho de que toda la musculatura posterior del cuerpo y concretamente la espalda, sede de los principales músculos antigravitatorios, se convierte en una de las claves para iniciar la toma de conciencia de los malos hábitos posturales.

Feldenkrais (1995) explica que toda acción efectuada correctamente desde una postura equilibrada y económica lleva aparejados los siguiente rasgos:

a) Se tiene la **sensación de falta de esfuerzo**, independientemente de la energía empleada para una acción determinada. Observar a un experto esquiador, a un campeón de patinaje artístico, a un consagrado levantador de peso, a una gran diva, nos hace pensar que sus movimientos son sencillos y aparentemente fáciles, que su postura está de acuerdo plenamente con la acción que realizan, es decir, que no existe ningún desperdicio de fuerza malgastada. Realmente la sensación de esfuerzo proviene de un sentimiento subjetivo de esfuerzo malgastado. Y no hay más que observar a los

aprendices de cualquiera de las modalidades atléticas, circenses, deportivas para quedar convencido de lo que decimos. **La sensación de esfuerzo se debe a que se ejecutan otros actos además del pretendido.** Este aspecto del esfuerzo malgastado, de la energía perdida, tiene que ver siempre con un deficiente control del tono que como hemos dicho influye en la incorrecta postura y, por ende, en la habilidad precisa. En el marco del desarrollo del niño/a llamamos **sincinesias** a cualquier movimiento parásito, innecesario, que acompaña a los movimientos finos y, si bien las de **reproducción** corresponden a determinadas edades evolutivas y, casi siempre, desaparecen o se debilitan con la edad, las **tónicas** acompañan siempre al individuo y pasan a formar parte de ese fondo tónico que cada cual albergamos, urdido al unísono de los fenómenos de resonancia afectivo-emocional.

b) Se tiene la sensación de **falta de resistencia**. Y esta sensación se debe, por una parte, a la inadecuada inhibición e integración de los impulsos de la acción antes de ejecutarla. Pensar por un momento en las veces que estamos planeando una acción difícil con las mandíbulas apretadas y las manos contraídas, por ejemplo. Por otra parte, a un defecto particular en la contracción de la musculatura. Los músculos que producen la fuerza están situados alrededor de la pelvis y los miembros no hacen más que poner los huesos en tal relación que transmitan la fuerza para mover el cuerpo. Este aspecto de considerar a la zona de la pelvis, al vientre, al plexo solar, como centro energético es muy conocido en las distintas técnicas nacidas en Oriente imbricadas, casi siempre, con aspectos filosófico-religiosos que le añaden, quizás, elementos de difícil análisis.

c) **Existe la vuelta**. La característica principal de la actura correcta en el radio de acción del movimiento voluntario es que dicho acto puede detenerse en cualquiera de sus fases o invertirse sin cambiar la actitud y sin esfuerzo. Entre las excepciones a esta regla se encuentran el movimiento reflejo y la inercia de la acción ya comenzada, como por ejemplo en la deglución y en el salto. Aunque también podemos decir, como cuenta el mismo Feldenkrais, que existen yoguis con tal grado de capacidad que pueden controlar el vómito a voluntad y también famosos saltadores que son capaces de seguir teniendo un excelente control del propio cuerpo aún sin soporte gravitacional.

d) **La influencia de la respiración en la postura incorrecta**. Contener el aliento es la señal observable más clara de una postura o actura incorrecta. Aunque el fenómeno es muy complejo y extenso para analizarlo en este trabajo, baste decir que la respiración es una de las vías a caballo entre los fenómenos conscientes e inconscientes a la que tenemos cierto acceso voluntario, que más imbricación presenta con los afectos y las emociones y cuyos elementos agentes, los pulmones, carecen de movimiento por sí mismos y deben ser movidos por los músculos. Determinados bloqueos en estos grupos musculares pueden hacer instalar un mecanismo de ventilación defectuoso con los consiguientes problemas de salud. Usualmente la defectuosa retención habitual del aliento coincide con una excitabilidad muscular inadecuada que casi siempre afecta al músculo más importante de la respiración: el diafragma.

Seguramente la observación y seguimiento de estos cuatro principios fundamentales conllevaría en cada uno de nosotros la posibilidad de acercarnos a eso que definimos con Feldenkrais como la postura erecta ideal.

## **2.- MIRADA A LA ESPECIE Y AL INDIVIDUO HUMANO**

Me interesa ahora profundizar en cómo se instala en nosotros ese automatismo de la “mala” postura y necesariamente para poder obtener alguna respuesta, tengo que preguntarme cuándo y de qué manera sucede.

Por una parte, desde lo filogenético, la respuesta a estos interrogantes no parecería poder encontrarse más que en el proceso evolutivo que nos permitió, como especie, erguirnos sobre dos apoyos posteriores para liberar los miembros anteriores y poder primero manejar y luego fabricar utensilios, diseñar herramientas y construir, en suma, la vivienda y la civilización. Pero este hecho, producido a lo largo de miles - millones- de años de evolución, trabajó sobre y se adaptó a una fuerza que en nuestras coordenadas espacio-temporales actúa siempre con la misma intensidad y de la misma manera: la fuerza de la gravedad. J. Ayres (1972), se refirió a que habitamos en un mundo “...*tangible, tridimensional y gravitacional...*” y enfatizó que la “seguridad gravitacional” es la confianza que uno tiene en que está firmemente conectado con la Tierra y que siempre tendrá un sitio “seguro” en el cual estar (Ayres,1983). Esta seguridad, esa confianza, viene de sentir el empuje/atracción gravitacional de la Tierra y de procesar y organizar las sensaciones de manera que uno esté en términos “amigables” con la gravedad.

Por otra parte, desde lo ontogenético, la respuesta a aquellos interrogantes se encontraría también en el proceso que cada ser humano sigue desde incluso bastante antes del nacimiento (desde alrededor del cuarto mes de gestación, en el que se establecen las primeras relaciones pre-reflejas laberíntico-tónicas) hasta el mantenimiento de la postura en bipedestación, y el aprendizaje de la posición erecta de pie, y hasta el logro y el control funcional de la marcha. Llegados a este punto, es donde parece aparecer la paradoja. Todo este proceso madurativo, relativamente corto en tiempo de desarrollo pero muy intenso y complejo, acaece, prácticamente, sin que se sea consciente de lo que ocurre. Los principales hitos de este proceso integrativo-secuencial lo conformarían los logros que permiten al niño/a pequeño levantar la cabeza, rodar, sentarse, ponerse a cuatro patas, desplazarse en esta posición erguirse y andar. A los 13 meses, pues, el niño/a anda solo (Villa Elizaga, 1984) y a los dos años corre, y sube y baja escaleras (Illingworth, 1983; Gassier, 1993), pero le será imposible recordar cómo llegó a ponerse de pie, o qué estrategias utilizó para subir y bajar escaleras. Y, otro tanto ocurre con los fenómenos emocionales fundamentales que, acompañando a este proceso de una manera u otra, afectarán toda su existencia.

## **3.- LA POSTURA/EQUILIBRIO Y LA HISTORIA DEL SUJETO**

De manera que el ser humano se yergue en dos apoyos y camina casi sin darse cuenta, sin percatarse de ello, y, una vez aprendidos y asimilados, estos procesos se automatizan, se relegan al control de niveles “bajos” encefálicos (anatómica que no funcionalmente hablando) y, por decirlo de alguna forma, quedan en el olvido. Y, sobre esa postura y ese caminar van pasando los años y los lustros y las personas van haciendo más cosas además de estar de pie y de caminar.

Todas las vicisitudes emocionales tienen su traducción en la postura, sobre todo, como vuelve a decir Feldenkrais (1995, pág. 140), a través de la contracción excesiva y permanente de los flexores que desencadena, a su vez, una inhibición en los extensores,

y este insuficiente tono en los extensores antigravitatorios es, por regla general, la resultante de la mala postura. Basta pararse detenidamente a observar la manera en la que muchas personas permanecen en la posición de pie o caminan para advertir ciertos rasgos inequívocos que ejemplifican lo antedicho: retroversión de pelvis, cifosis dorsal, hiperextensión de cuello con la cabeza inclinada hacia adelante y abajo, e hiperextensión de rodillas conforman una mecánica que denota una respuesta incorrecta a la acción de la gravedad en relación con el cuadro que describíamos, y que por otra parte, es fruto de la historia personal del sujeto.

No hay ninguna duda, pues, que la postura corporal expresa más de lo que a primera vista pueda parecer el universo afectivo-emocional del sujeto y, en este sentido, coincidimos con Vayer (1982, pág.171) cuando afirma: *"...la organización tónico-postural, que se traduce a la actitud de bipedestación, sintetiza en el plano somático toda la historia del sujeto, al tiempo que manifiesta lo que es la persona en un cierto momento de las comunicaciones con su entorno..."*.

Pero refirámonos ahora a algunos aspectos interesantes y significativos de la postura humana en relación con el equilibrio corporal para comprender definitivamente que el sentido último de la postura es la acción y que encuentra su justificación fundamental en la dinámica del movimiento.

#### **4.- DIFERENTES CONTEXTOS DE LA POSTURA-EQUILIBRIO**

Se puede entender la postura/equilibrio, igualmente, como el punto de la trayectoria de un cuerpo móvil en el que necesariamente empieza y termina cualquier desplazamiento. El mismo Feldenkrais (1991, pág.54) indica que el centro de gravedad de nuestro organismo está situado muy alto -en el nivel de la tercera vértebra lumbar- precisamente para que la estructura pueda moverse con facilidad si es utilizada de forma dinámica. Un estudio reciente (Plas y otros, 1996) muestra que el centro de gravedad del cuerpo en bipedestación se halla en el 55% de la estatura del sujeto, es decir, ligeramente por delante de la segunda vértebra sacra. Aún con esta pequeña diferencia, que puede ser considerada de matiz, sigue siendo cierto que *"... al ponerse de pie el cuerpo humano produce y almacena energía y eleva su centro de gravedad hasta el nivel más alto compatible con su estructura. Normalmente almacena una energía potencial que le permite iniciar, en el campo gravitacional, cinco de los seis movimientos cardinales en el espacio. Para moverse hacia abajo, hacia la derecha, hacia la izquierda, hacia adelante y hacia atrás sólo necesita dejarse ir, pues la energía que ha almacenado al ponerse de pie se transformará en energía cinética con sólo quitar los frenos, por así decirlo"*. (Feldenkrais, 1991, pág. 61)

Desde el contexto biomecánico sabemos que un cuerpo está en equilibrio cuando su centro de gravedad cae dentro de la base de sustentación. Si la línea de gravedad se sitúa fuera de esta base el cuerpo aumentará su inestabilidad y no volverá a ser estable hasta que dicha línea caiga de nuevo dentro de la base de sustentación. Por esta razón argumenta Hernández (1995) que *"... La bipedestación no es un equilibrio en el sentido físico del término, sino un desequilibrio permanente constantemente compensado. Este equilibrio relativamente estable representa la solución personal que el sujeto ha encontrado a su problema de estabilidad"*. Es muy interesante comprobar que muchos años antes ya H. Wallon (1979) -en "Los orígenes del carácter en el niño", publicado originalmente en 1934- decía lo siguiente: *"...En realidad, aún en su aspecto más rígido*

*de punto de apoyo, el equilibrio no es más que un sistema incesantemente modificable de reacciones compensadoras, que parecen modelar en todo instante el organismo en relación con las fuerzas opuestas del mundo exterior y sobre los objetos de la actividad motriz". (Pág.183)*

Pero el contexto biomecánico sólo constituye una de las aproximaciones para considerar globalmente el equilibrio postural humano. Hernández (1995) explica que es necesario reflexionar sobre los procesos equilibratorios desde estas cuatro perspectivas: la biomecánica, la biológica, la psicológica y la de la estructura motriz. Desglosando un poco más cada una de ellas podría resultar válido el siguiente esquema:

- a) La dinámica biomecánica engloba el ajuste postural, en el sentido de acomodación de la respuesta motriz de J. Le Boulch (1997), la importancia del centro de gravedad del cuerpo (como ha quedado dicho) y las referencias al polígono de sustentación humano.
- b) La dinámica biológica abarca las reacciones sensoriales y los reflejos posturales. Dentro de las reacciones sensoriales el equilibrio postural humano se establece sobre la base de las sensaciones plantares, las sensaciones cinestésicas, las sensaciones laberínticas y las sensaciones visuales. Respecto a los reflejos posturales se toman en cuenta las reacciones de enderezamiento, las reacciones de equilibrio y los reflejos tónicos.
- c) La dinámica psicológica incluye los aspectos perceptivos, los asociativos y los de anticipación motriz.
- d) La dinámica de la estructura motriz une los aspectos de habilidad motriz, rendimiento motor y competencia motriz.

De ahí que podríamos considerar que un sujeto adquiere competencia en su estructura motriz, cuando desde lo biomecánico genera adecuados ajustes posturales adaptativos, cuando desde lo biológico responde con reflejos posturales a las reacciones sensoriales, y cuando desde lo psicológico es capaz de anticipar esos ajustes sobre la base de apropiadas representaciones mentales. De igual manera podríamos enunciar que las condiciones indispensables para tener equilibrio serían:

- producir reflejos posturales a partir de las reacciones sensoriales,
- generar adecuados ajustes posturales adaptativos,
- anticipar esos ajustes desde las representaciones mentales y
- tener competencia eficiente en la estructura motriz.

## **5.- PROPUESTA PARA UN PROGRAMA GENERAL DE ESTIMULACIÓN DE LOS PROCESOS EQUILIBRATORIOS**

Las grandes líneas del programa general que se presenta a continuación contienen una progresión de situaciones educativas/terapéuticas tomadas en parte del propuesto por nosotros (Lázaro, 1992; 1999) y, en parte, del diseñado para la investigación (Schrager Komar, O.L.; Lázaro Lázaro, A.; Ramón Termis, P. (1996).

### **5.1.- Estimulación vestibular sin aparataje**

- a) Desplazamientos rítmicos, cuerpo a cuerpo (adulto/niño) acompañados:
  - desplazamientos laterales
  - desplazamientos hacia adelante y hacia atrás.
- b) Acunar al niño al unísono con una canción utilizando el contraste.
- c) Deslizamientos y tentativas de caídas. Colocar al niño sobre nuestras piernas. Realizar desplazamientos en todas las direcciones, trabajando el contraste de movimientos suaves/bruscos.
- d) Desequilibrios y caídas laterales y anteroposteriores.
- e) Rotaciones, invirtiendo rápidamente el sentido del giro. Trabajar el contraste en la velocidad de giro: rápido/lento y viceversa, con desaceleración o aceleración progresiva.
- f) Desequilibrios proyectados: con el niño colocado de pie, entre nuestras piernas, dejarlo caer lateralmente, hacia delante, hacia detrás, hacia un lado y hacia el otro.

### **5.2.- Estimulación vestibular con objetos en el suelo**

- a) En plano horizontal, estimulación rectilínea y angular con: telas, monopatín, plataformas giratorias, balón.
- b) Estimulación en planos inclinados, rectilínea y angular, con bancos suecos, rampas de distintos materiales.
- c) Estimulación en planos frontales y sagitales: balanceos con pelotas medianas y grandes, con telas.

### **5.3.- Caídas**

- a) Cuerpo a cuerpo: subir y bajar rápidamente con el niño en brazos. Lanzarlo hacia arriba.

- b) Dejarse caer desde distintas angulaciones (decúbito lateral, sentado, de rodillas, de cuclillas, de cuatro patas, de pie, de lado, de frente y de espaldas. Con ojos abiertos y cerrados.
- c) Caídas desde distintos objetos (tacos, barra de equilibrio, bancos suecos, plataforma colgante) variando la altura de la caída, la postura de partida, la postura de llegada, caída provocada o natural, con ojos abiertos o cerrados, solo o acompañado/a.

#### **5.4.- Estimulación vestibular pura**

Este tipo de estimulación comporta la suspensión del cuerpo en el espacio a través de distintos medios y maneras.

La progresión tendrá en cuenta los siguientes elementos:

- a) Aparataje: Cuna de estimulación vestibular, malla de pronosupinación, rodillo de estimulación, plataforma de estimulación, cámara colgante, colchoneta suspendida y todo tipo de cuerdas y columpios.
- b) Tipo de estimulación: aceleración rectilínea, aceleración angular y aceleración vertical.
- c) Disposiciones corporales: horizontales, angulares y verticales.
- d) Formas y caracteres: activa, pasiva, paradas y contrastes.
- e) Ayuda del adulto: movimiento guiado, movimiento sin guiar.

#### **5.5- Estimulaciones del equilibrio axial.**

Encaminadas a fijar los reflejos básicos que incluyen las funciones de sostenimiento, mantenimiento, enderezamiento y equilibración (Le Métayer, 1995, Bobath y Bobath, 1991, 1992).

- a) Las posturas fundamentales en las que se trabaja con el niño mantienen el centro de gravedad muy bajo: decúbitos, sentado, en cuclillas, a cuatro patas y arrodillado.
- b) Los objetos utilizados, sobre todo, son: los rodillos de estimulación y las pelotas de distintos volúmenes, texturas, más o menos hinchadas...

## **5.6.- Estimulaciones del equilibrio en bipedestación.**

Utilizamos fundamentalmente los elementos desde la perspectiva biomecánica de las tareas motrices (Hernández, 1995) y hacemos progresar las situaciones teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- a) Apoyos. Jugamos con los cambios en la base de sustentación de nuestro cuerpo: tres apoyos, pies juntos, de puntillas, talones, punta-talón, bordes exterior e interiores de los pies, pata coja.
- b) Elementos estáticos. Jugamos con los cambios en las superficies de los objetos: tacos, banco sueco normal, invertido, barra de equilibrio, rampas recubiertas de distintos materiales.
- c) Elementos móviles: balón, patines, monopatines, pedalos, zancos con todas las progresiones, bicicleta, monociclo.
- d) Postura. Jugamos con las posiciones de los brazos y con el centro de gravedad más cerca o más lejos del suelo o del objeto.
- e) Dirección. Vamos hacia adelante, de lado, hacia atrás...
- f) Ayuda o no del canal visual. Con ojos abiertos, con visión semiocluida, con un ojo tapado y otro no, con ojos cerrados.
- g) Ayuda o no del canal auditivo. Con oídos tapados, con un oído tapado y el otro no.
- h) Altura. Jugamos con equilibrarnos a más y menos altura del suelo.
- i) Compañero. Jugamos a equilibrarnos con ayuda de un compañero/a en las distintas tareas, luego con todo el grupo junto.
- j) Seguridad del adulto. Probamos a equilibrarnos con ayuda del adulto, sin ayuda, con el adulto cerca, con el adulto lejos, sin el adulto.

## REFERENCIAS

- AYRES, A.J. (1972). *Sensory Integration and Learning Disorders*. Los Angeles, Cal.: Western Psychological Services.
- AYRES, J.A. (1983). *Sensory integration and the child*. Los Angeles, Cal.: Western Psychological Services. (6th ed.)
- BARLOW, W. (1986). *El principio de Matthias Alexander*. Barcelona: Paidós.
- BERTHERAT, T. Y BERNSTEIN, C. (1987). *El cuerpo tiene sus razones*. Barcelona: Paidós.
- BOBATH, B. (1992). *Actividad postural refleja anormal causada por lesiones cerebrales*. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana. (3ª ed.)
- BOBATH, B.; BOBATH, K. (1991). *Desarrollo motor en distintos tipos de parálisis cerebral*. Buenos Aires: Ed. Médica- Panamericana. (2ª reimp.).
- CALAIS-GERMAIN, B. Y LAMOTTE, A. (1991). *Anatomía para el movimiento*. Tomo II. Barcelona: Los libros de la fiebre de marzo.
- FELDENKRAIS, M. (1985). *Autoconciencia por el movimiento*. Barcelona: Paidós.
- FELDENKRAIS, M. (1991). *La dificultad de ver lo obvio*. Buenos Aires: Paidós.
- FELDENKRAIS, M. (1995). *El poder del yo*. Barcelona: Paidós.
- GASSIER, J. (1993). *Manual del desarrollo psicomotor del niño*. Barcelona: Masson.
- HERNANDEZ, J. (1995). *Torpeza motriz*. Barcelona: EUB.
- ILLINGWORTH, R.S. (1983). *El desarrollo infantil normal y patológico en sus primeras etapas*. Barcelona: Ed. Médica y Técnica.
- LAZARO LAZARO, A. (1992). La función del equilibrio en el ser humano: aspectos educativos. *Psicomotricidad, Rev. de Estudios y Experiencias*, 41: 43-61.
- LÁZARO LÁZARO, A. (1999). La estimulación de los procesos equilibratorios en el marco escolar: propuestas para un programa. *Entrelíneas*, 5, 6-11.
- LE BOULCH, J. (1997). *El movimiento en el desarrollo de la persona*. Barcelona: Paidotribo.
- LE METAYER, M. (1995). *Reeducación cerebromotriz del niño pequeño*. Barcelona: Masson.
- MUNNÉ, A. (1993). *La evidencia del cuerpo*. Barcelona: Paidós.
- PLAS, F., et al (1996). *La marcha humana*. (trad. J. Plaja). Barcelona: Masson. 1ª reimpresión.
- SCHRAGER KOMAR, O.L.; LAZARO LAZARO, A.; RAMON TERMIS, P. (1996). - Comparación entre rendimientos comunicativos y motores en un grupo de sujetos con afectación motriz de grado diverso, antes y después de la aplicación de un programa de estimulación psicomotriz con estimulación háptica y vestibular. *Actas de las IIas Jornadas Científicas de Investigación sobre Personas con Discapacidad*. Instituto de Integración en la Comunidad (INICO), Master en Integración, Universidad de Salamanca, IMSERSO. Salamanca, 20-22/Mar./1997. (489-503).
- VAYER, P. (1982). *El equilibrio corporal*. Barcelona: Científico-Médica.
- VILLA ELIZAGA, I. (1984). *Desarrollo y estimulación del niño*. Madrid: IAMER.
- WALLON, H. (1949). *Les origines du caractère chez l'enfant*. París: PUF. Versión en Castellano (1979).- Los orígenes del carácter en el niño. Buenos Aires