

## EL EQUILIBRIO CORPORAL

### GENERALIDADES

Cuando las distintas fuerzas que actúan en nuestro organismo y fuera de él, traccionando y oponiéndose se compensan, el resultado de éstas acciones es igual a cero.

Estas fuerzas se producen a los efectos de evitar la caída del cuerpo al ceder a la atracción de la gravedad.

Para ello se contraen y relajan los músculos encargados de sostener la postura erecta. Esto significa que la tensión y relajación actúan permanentemente en actos reflejos y/o voluntarios en el caso de posiciones que el sujeto determine previamente.

El equilibrio se logra cuando la dirección del peso del cuerpo coincide con la línea vertical a la superficie de apoyo, que pasa por el centro de gravedad (G.: punto que se considera ubicado a la altura del ombligo y que concentra el peso del cuerpo) cayendo en el centro de la base que lo soporta.

Sin embargo, el cuerpo humano suele tomar posiciones compensatoria por alguna desviación morfológica y de esa manera se sostiene en equilibrio, pero debemos comprender que éstos no son equilibrios saludables.

Nuestros músculos están preparados para responder nuestras órdenes, por lo tanto es importante conocer las buenas posturas y habituarse a ejercitarlas.

### LA BUENA POSTURA

Para que la posición del cuerpo sea sana y no se sobrecarguen segmentos corporales con lo que no sólo se evitan deformaciones sino dolores por problemas patológicos derivados. Como lamentablemente estas situaciones aparecen luego de muchos años de vida de “entrenamiento” inconsciente de las malas posturas, no se le da importancia en edades tempranas donde es mucho mas simple su revisión.

Una buena postura es aquella en la que las vértebras de la columna se hallan descomprimidas del peso de la cabeza. Para ello ésta debe ubicarse “alejándose” hacia arriba, rectificando la curvatura cervical. Los hombros deben mantenerse naturalmente descendidos y centrados sin caer adelante ni forzarse hacia atrás, lo que llevaría el tórax al frente, provocando curvaturas fuera del eje vertical.

La cadera debe tener una inclinación “indiferente”, levemente basculada hacia adelante en el pubis, que debe quedar en el mismo plano que las espinas ílicas anterosuperiores.

Las rodillas siempre deben ubicarse sobre los empeines, eso significa que ante cualquier acción del cuerpo ellas no deben desviarse ni adelante ni a los laterales del pies. Estos datos deben provocar que la línea vertical de la dirección de la gravedad debe pasar por los siguientes referentes:

Desde el vertex a parte superior de la bóveda craneal hasta el centro de la base de apoyo pasando por:

- delante de la columna cervical y dorsal
- centro de la 1ª vértebra lumbar
- detrás del plano de la cadera y delante del plano de las rodillas.

Una atención especial merece el apoyo de los pies donde el peso debe estar repartido claramente en el triángulo formado por el talón y los extremos del arco transversal sin que apoye el arco interno.

Si pudiéramos ejercitarnos permanentemente en sostener esta alineación lograríamos automatizar la buena postura con todas las ventajas para la salud y la motricidad que ello nos llevaría.

### TIPOS DE EQUILIBRIO: Importancia de la alineación del peso.

El equilibrio es estable cuando el eje del cuerpo cae en el centro de la base. Es indiferente cuando se aleja del mismo y se coloca en el límite entre el adentro, el afuera de la base. Cuando sale de ésta, el cuerpo debe buscar una nueva base para evitar la caída. ES este desequilibrio y vuelta al equilibrio lo que produce el movimiento por lo que hablamos aquí de equilibrio inestable también llamado dinámico a diferencia del estático cuando el cuerpo no se desplaza (estable e indiferente). Ejemplos de equilibrios estables son la posición anatómica, la cuadrúpeda facial, el decúbito ventral, etc.. De indiferentes: la vertical de manos, el decúbito flanquear (lateral), el trípode, etc. y de inestable todos los desplazamientos.

Sobre el equilibrio estable, es importante aclarar que aunque el eje del cuerpo caiga en el centro de la base, ello no significa que el sujeto tenga buena postura, ya que el cuerpo tiene mecanismos de compensación postural que actúan para evitar la caída: cuando un segmento del cuerpo sale de la vertical, el siguiente (inferior y/o superior) también sale pero en el sentido opuesto. Ejemplo: hombro derecho caído, se sube el izquierdo, esto provoca ascenso de la cadera derecha y descenso de la izquierda, lo que a la larga lleva a una deformación grave de la columna, con ella de las funciones internas de los órganos que no logran adaptarse a la nueva ubicación. De igual manera cuando la cadera bascula hacia atrás en el pubis (posición femenina acentuada por los tacos altos), el tórax hacia delante, estiramiento de abdominales, con consecuencias directas de presiones peligrosas para las vértebras lumbares. Si la desviación de la cadera es inversa, se deprime el tórax, se curva el dorso, caen los hombros y se adelanta la cabeza.

Por ello es necesario relacionar al equilibrio no solamente con el mantenimiento del cuerpo sobre la base sino con el cómo mantenerlo ya que el “juego” de tensión y relajación del que depende el equilibrio debe ser lo mas económico posible, lo que sucede si alineamos los segmentos corporales unos sobre otros con la menor desviación posible, esto nos lleva a centrar el peso corporal donde es mas simple sostenerlo: en la línea vertical, desde ese centro el sujeto logra la mayor seguridad para la construcción de cualquier habilidad motriz, ya que el equilibrio es una capacidad de la coordinación.

### RESPONSABILIDAD BIOLÓGICA

El equilibrio es posible porque convergen en su organización tres funciones:

- a) **LA VISIÓN:** por los aporte informativos que facilitan la ubicación postural en tiempo y espacio al enviar los datos a un lóbulo del cerebro y a la corteza cerebral encargados de regular el tono de los movimientos según la información sensorial recibida.
- b) **LOS PROPIOCEPTORES:** situados en los husos musculares tendones y laberinto aportan datos posicionales del cuerpo en relación a espacios: superior – inferior y laterales. Conocida su función como sentido kinestésico, actúa en colaboración con el sentido del tacto y sus sensores de presión
- c) **EL VESTÍBULO:** órgano del equilibrio dentro del laberinto membranoso del oído interno, regula el tono según las necesidades de control postural en directa relación con las variaciones posicionales de la cabeza, actuando sobre la contracción de los músculos del cuello que recomponen la cabeza en su mejor lugar.

Todas estas funciones no actúan solas sino a modo de sistema funcional sensomotor y la experiencia es el mayor elemento de ajuste del equilibrio, por ello las ejercitaciones de cambios del peso dentro y fuera de la base con su consecuente juego de tensión y relajación son las experiencias necesarias para lograr la coordinación motriz.

#### VARIABLES QUE LO DETERMINAN

Un cuerpo varía su capacidad de equilibrio dificultándola cuando:

- a) Es menor el tamaño del triángulo de estabilidad (relación entre la altura de G y la base de sustentación), ya que una base amplia aleja la posibilidad de que la dirección del peso salga de ella y un centro bajo acorta el “efecto de giro” (posibilidad de caer). Como ejemplo piensese en un sujeto parado sobre la medio punta de un pie y otro sobre las dos plantas separadas, con semiflexión de rodillas. Este último resistirá mejor una fuerza externa que lo quisiera mover del espacio que ocupa.
- b) La ausencia de visión: cuando se deja de ver el espacio sobre el que se apoya o desplaza, se pierden los datos para interpretar lo circundante y falta así una función biológica y una seguridad emocional que juntas se convierten en una gran ayuda a las demás funciones ya nombradas en el punto anterior.
- c) La disminución de la superficie de apoyo: caminar sobre una tabla angosta exige disminuir la base de sustentación y si esta superficie se eleva el componente psíquico “colabora” también a alterar la estabilidad.
- d) La superficie de apoyo inestable: si esa tabla no esta firme y se mueve, por mínimo que sea el movimiento afecta notablemente el equilibrio debido a las acomodaciones mas precisas y veloces que el cuerpo debe hacer para conservar la verticalidad.
- e) La inclusión de un giro en el movimiento: exige una modificación de la acción vestibular por la aceleración, el cambio de posición de la cabeza y la pérdida de visión; de allí que los giros suelen aprenderse y automatizarse comenzando con la mirada fija en un punto frente a la posición de salida y de llegada (que es la misma), luego se gira el tronco y resto del cuerpo hasta el límite, momento en que se acelera en el mismo recorrido la cabeza, hasta llegar al punto final, antes que llegue el tronco que no se detuvo. Esto hace que la cabeza mantenga por mayor tiempo la referencia visual del punto de llegada, facilitando así la estabilidad en el giro.

## ACTIVIDADES ELEMENTALES DE EJERCITACIÓN DEL EQUILIBRIO

a) Las que varían las bases corporales de sostén, concentrando el peso en una base de sustentación, disminuida al igual que las superficies de apoyo (equilibrio indiferente).

- de dos a un pie.
- de un pie a media punta.
- de cuatro apoyos si estas son las manos.
- de cúbitos dorsales o ventrales a de cúbitos laterales con apoyos totales o libres.
- de rodillas con apoyo de empeines a solo rodillas
- de dos rodillas a una
- de sacro a isquiones, etc.

Todas ellas con variaciones de las posiciones de los segmentos no apoyados, y sobre superficies que disminuyan en anchos: de suelo a banco sueco, de éste a viga.

b) Todos aquellos movimientos de recuperación del equilibrio perdido al modificar al verticalidad del peso con cambios de sentidos, niveles y acciones corporales.

- después de un giro terminar en variadas posiciones de equilibrio.
- después de haber relajado tronco y cabeza en cualquier plano desde total relajación, suspendidos o por reacción en movimientos inesperados (ojos cerrados al descender de un nivel superior, por empuje, etc.)
- después de saltos.
- después de sacar la cadera fuera de la base de sustentación.

Sin embargo, las primeras sensaciones de recepción y por lo tanto ubicación del peso corporal en el eje son todas las variantes de amortizaciones del peso por semiflexión de las articulaciones de las piernas (o brazos en las posiciones invertidas). Son en estas simples acciones donde se debe buscar la sensación de “centrarse en el eje” antes de pasar a acciones de pérdidas y recuperaciones del equilibrio.

En síntesis, el peso puede ser (para trabajar el equilibrio):

- 1- sentido donde se halla (toma de peso).
  - 2- pasado a otra base sin perder el contacto la 1ª (pasaje)
  - 3- perdido: si se pierde el contacto inicial.
  - 4- recuperado: si se vuelve a la posición inicial luego:
- de perdido.
  - si se desplaza a otra base nueva.

## BIBLIOGRAFÍA

- Apuntes de Cátedra de Gimnasia IV . 1990. Profesora Nora R. Petrone.
- Revisión técnica: Cátedra de Fisiología de la Actividad Física y Neurofisiología. Dr. Luis Calderó.