

ANÁLISIS ANATÓMICO DE ALGUNOS MOVIMIENTOS SIMPLES Y SU TERMINOLOGÍA

MSc. Leonardo Morera Gómez¹, Dr. C. Danay Quintana Rodríguez², MSc. Ana
María Curbelo Montalvo³

1. Universidad de Matanzas – Sede “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba. leonardo.morera@umcc.cu
2. Universidad de Matanzas – Sede “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba. danay.quintana@umcc.cu
3. Universidad de Matanzas – Sede “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba. ana.curbelo@umcc.cu

Resumen

El presente trabajo consistió en un análisis sobre los términos empleados para describir algunos movimientos del aparato locomotor, muy frecuentes en las clases deportivas y de Educación Física. El propósito del mismo estuvo centrado en detectar irregularidades terminológicas a partir de su conceptualización, para lograr una mayor precisión durante el desarrollo del proceso de enseñanza deportiva. Para la realización del mismo, se partió del criterio emitido por un grupo de autores reconocidos, los cuales permitieron la definición de los términos patrones que posteriormente fueron comparados con los diferentes movimientos que presentaban contradicción. Al final se pudo constatar cuáles eran las articulaciones que según criterios anatómicos se ajustaban a los patrones establecidos, lo que permitió detectar las contradicciones terminológicas en los movimientos referidos.

Palabras claves: articulaciones; movimientos; flexión; extensión; anteversión; retroversión.

Análisis anatómico de los términos flexión y extensión aplicados al aparato locomotor humano

El empleo de los términos flexión y extensión, para identificar algunos movimientos de un grupo específico de articulaciones, ha generado confusión debido a la divergencia entre los criterios de diferentes autores que son referenciados para el estudio de la morfología. Las articulaciones que se encuentran sujetas a esta polémica son: la atlanto-occipital, las cigapofiseales vertebrales, la radio-carpiana y la tibio-peróneo-astragalina. Algunos de estos autores, cuyas obras constituyen los textos básicos, auxiliares o materiales de consulta, dentro de especialidades como la Biología, la Medicina y la Cultura Física, proponen que todas estas articulaciones pueden realizar el movimiento de extensión. Otros sostienen que solo algunas lo pueden efectuar, y otro grupo considera que ninguna de ellas lo permite.

Esta situación genera la siguiente interrogante: ¿Cuál de estos tres criterios se encuentra más cerca de la verdad?

Con la intención de darle una respuesta objetiva a esta pregunta, se hará un análisis de los elementos constituyentes de los términos flexión y extensión, comprobando su presencia dentro de los movimientos de estas articulaciones.

Análisis anatómico del término flexión

Para definir el término flexión, la mayoría de los autores concuerda en dos criterios básicos: la reducción del ángulo articular y/o el acercamiento de los segmentos articulados. Hablar de este acercamiento durante la disminución del ángulo articular, permite establecer un punto de referencia para tal disminución. Esta precisión se hace necesaria porque durante el movimiento de acercamiento de dos sectores óseos articulados, siempre se presenta una disminución del ángulo articular por un lado y un aumento por el otro. Teniendo en cuenta estos aspectos, se propone la siguiente definición:

Flexión. Disminución del valor angular entre dos segmentos articulados, producto de la aproximación de dichos segmentos. Puede realizarse desde la posición anatómica, o desde otras posiciones iniciales diferentes.

Análisis anatómico del término extensión

Al igual que en el caso de la flexión, aquí existen dos criterios primarios: el aumento del ángulo articular y/o la separación de los segmentos articulados, estableciéndose también un punto de referencia, ya que durante la separación de los segmentos articulados, igualmente se observa un aumento del ángulo articular por un lado, y una disminución por el otro. Partiendo nuevamente de estos aspectos, se propone la siguiente definición:

Extensión. Aumento del valor angular entre dos segmentos articulados, producto de la separación de dichos segmentos, hasta que un obstáculo óseo detenga el movimiento, disponiéndolos aproximadamente a 180 grados. No puede realizarse desde la posición anatómica, pero sí puede regresar a la misma, constituyendo el movimiento de retorno de la flexión hasta esta posición. También puede realizarse desde otras posiciones iniciales.

Una vez definidos los términos flexión y extensión, se procederá a su comparación con los movimientos que dentro de las articulaciones atlanto-occipital, cigapofiseales vertebrales, radio-carpiana y tibio-peróneo-astragaliana, han generado contradicciones. Estos movimientos son:

Movimiento de la cabeza hacia atrás. Durante este movimiento se puede observar una reducción del ángulo articular producto del acercamiento de la cabeza (hueso occipital) hacia el sector cervical. No se aprecia un aumento del valor angular producto de la separación de los segmentos articulados y que un obstáculo óseo detenga el movimiento, disponiéndolos aproximadamente a 180°. Por tal motivo, el movimiento de la cabeza hacia atrás no constituye una extensión, sino una flexión (flexión dorsal o posterior de la cabeza).

Movimiento del tronco hacia atrás. Durante este movimiento se puede observar una reducción del ángulo articular producto del acercamiento de las vértebras lumbares (y las restantes) hacia el hueso sacro. No se aprecia un aumento del valor angular producto de la separación de los segmentos articulados y que un obstáculo óseo detenga el movimiento, disponiéndolos aproximadamente a 180°. Por tal motivo, el movimiento del tronco hacia atrás no constituye una extensión, sino una flexión (flexión dorsal o posterior del tronco).

Movimiento de la mano hacia arriba, con el antebrazo en pronación y paralelo con el suelo. Durante este movimiento se puede observar una reducción del ángulo articular producto del acercamiento del dorso de la mano hacia la porción superior del antebrazo. No se aprecia un aumento del valor angular producto de la separación de los segmentos articulados y que un obstáculo óseo detenga el movimiento, disponiéndolos aproximadamente a 180°. Por tal motivo, el movimiento de la mano hacia arriba, con el antebrazo en pronación y paralelo con el suelo, no constituye una extensión, sino una flexión (flexión dorsal de la mano).

Movimiento de elevación del calcáneo. Durante este movimiento se puede observar una reducción del ángulo articular producto del acercamiento del calcáneo hacia la porción posterior de la pierna. No se aprecia un aumento del valor angular producto de la separación de los segmentos articulados y que un obstáculo óseo detenga el movimiento, disponiéndolos aproximadamente a 180°. Por tal motivo, el movimiento de elevación del calcáneo, no constituye una extensión, sino una flexión (flexión plantar del pie).

El análisis anterior demuestra que las articulaciones atlanto-occipital, cigapofiseales vertebrales, radio-carpiana y tibio-peróneo-astragaliana, no realizan el movimiento de extensión de la cabeza, el tronco, la mano y el pie, respectivamente.

Análisis anatómico de los términos anteversión y retroversión

Los términos anteversión y retroversión son empleados por el Dr. Hernández Corvo R. en su obra *Morfología funcional deportiva. Sistema locomotor*, para referirse a los movimientos anteriores y posteriores de los sectores proximales de las extremidades superiores e inferiores. Los mismos pueden definirse (a propuesta del autor y basado en los criterios de Hernández Corvo) de la siguiente forma:

Anteversión. Movimiento frontal del sector proximal de una extremidad. Puede realizarse desde la posición anatómica o como retorno a la misma. Desde la posición anatómica, el movimiento además de frontal, es hacia arriba (pudiendo interpretarse como una anteversión superior). Desde la posición de retroversión, el movimiento además de frontal es hacia abajo, en busca de la posición anatómica (pudiendo interpretarse como una anteversión inferior).

Retroversión. Movimiento posterior del sector proximal de una extremidad. Puede realizarse desde la posición anatómica o como retorno a la misma. Desde la posición anatómica, el movimiento además de posterior, es hacia arriba (pudiendo interpretarse como una retroversión superior). Desde la posición de anteversión, el movimiento además de posterior es hacia abajo, en busca de la posición anatómica (pudiendo interpretarse como una retroversión inferior).

Algunos autores describen estos movimientos como flexión o anteflexión, cuando se trata del movimiento anterior de los sectores mencionados, y emplean los términos extensión o retroflexión para referirse al movimiento posterior.

Observando los requerimientos anatómicos del término flexión, se puede apreciar que para el caso del brazo, estos no se evidencian durante sus movimientos al frente o atrás, ya que este nunca disminuye su ángulo articular producto del acercamiento entre los segmentos articulados. En cambio, en el caso del muslo, sí se observa una disminución entre el ángulo formado por la parte anterior del muslo y la región pélvico-abdominal (durante el movimiento hacia el frente), o entre la parte posterior del muslo y la región glúteo-lumbar (durante el movimiento hacia atrás).

El término extensión carece de precisión ya que sus características anatómicas no se manifiestan durante el movimiento posterior de los sectores proximales de las extremidades. Debe señalarse además que no siempre el movimiento inverso de una flexión, constituye automáticamente una extensión. Los movimientos anteriores y posteriores de los sectores proximales de las extremidades difieren solo en la dirección hacia donde se producen, así como en su amplitud y no en la estructura del movimiento (disposición entre los segmentos articulados).

Este análisis permite inferir que los términos anteflexión y retroflexión son anatómicamente correctos, solo para el caso de las extremidades inferiores (muslos); mientras que el término

extensión, es incorrecto tanto para las extremidades superiores (brazos), como para las inferiores. En cada caso, los términos anteversión y retroversión son precisos y a su vez, los recomendados por el autor.

Interpretación de los términos abducción y aducción

Partiendo del criterio básico de diferentes autores, la abducción es el movimiento lateral hacia arriba del sector proximal de una extremidad, separándola de la línea central del cuerpo; mientras que la aducción o adducción, como también se le conoce, es el movimiento lateral hacia abajo del sector proximal de una extremidad, aproximándola a la línea central del cuerpo. Aunque también es frecuente el uso de estos términos para describir los movimientos laterales y mediales de las manos, los pies y los dedos, independientemente de que estos están más comúnmente identificados como flexiones, dada la evidente disminución del ángulo formado por los huesos articulados, durante la aproximación de los mismos. Incluso, en el caso de los pies, algunos autores como Hernández Corvo, Rosell, Dovale, Álvarez, prefieren el uso de los términos inversión para referirse a la flexión interna, medial o tibial del pie; a la vez que proponen el uso de eversión para describir la flexión externa, lateral o fibular del pie.

En el caso de la abducción del muslo, se aprecia una disminución del ángulo articular entre la parte lateral del muslo y la porción lateral del tronco (correspondiente a dicho muslo). Tal y como sucede en el caso de la anteversión y la retroversión del muslo, las características anatómicas del movimiento de flexión también se cumplen en la abducción del muslo.

Aunque parezca más adecuado el término abducción (dada su definición), estos detalles analizados muestran que es correcto el término flexión lateral del muslo; pero de ser así, entonces habría que reconocer la aducción del muslo como la flexión interna del mismo (para conservar una mayor uniformidad terminológica con relación al movimiento antagónico). Esto se debe a que, durante la realización de este movimiento se observa.

Conclusiones

Al término del presente análisis anatómico, pudo arribarse a las siguientes consideraciones finales: las articulaciones atlanto-occipital, cigapofiseales vertebrales, radio-carpiana y tibio-peroneo-astragalina, no realizan el movimiento de extensión, ya que ninguno de sus movimientos se ajustan a los parámetros de este término. Los términos anteversión y retroversión son los indicados anatómicamente para referirse a los movimientos anteriores y posteriores de brazos y muslos. Los términos abducción y aducción, dadas sus características anatómicas, cobran una verdadera significación solo para la descripción de los movimientos laterales de brazos y muslos.

Bibliografía

- 1- ÁLVAREZ, R. A. CEBALLOS Y R. MURGADAS (1985). Tratado de Cirugía Ortopédica y Traumatología Tomo I. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- 2- DONSKOI, D. Y V. ZATSIORSKI (1988). Biomecánica de los Ejercicios Físicos. Editorial Ráduga. Moscú (1988).
- 3- HERNÁNDEZ, R. (1987). Morfología Funcional Deportiva. 2da Edición. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana.
- 4- KLYFFORD, D. Y C. E. GRAY (1976). Manual de Anatomía y Fisiología. 2da Edición. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- 5- MORERA, L. (2008). Análisis Anatómico-Matemático de los Términos Flexión y Extensión, Aplicados al Aparato Locomotor Humano. Trabajo de Diploma en opción al título de Licenciado en Cultura Física. Facultad de Cultura Física de Matanzas. Cuba.
- 6- MORERA, L. Y D. J. ALAMINO (2009). Análisis Biomecánico de la Contracción Muscular. Monografías. com.
- 7- MORERA, L. (2011). Análisis Anatómico de los Movimientos del Aparato Apendicular. Monografías. com.
- 8- PRIVES, M. N. LISENKOV Y V. BUSHKOVICH (1981). Anatomía Humana. Tomo I. 4ta Edición. Editorial Mir. Moscú.
- 9- ROSELL, W. Y C. DOVALE (1990). Consideraciones Generales de le Anatomía del Aparato Locomotor. Editorial pueblo y Educación. La Habana.
- 10- ROSELL, W. C. DOVALE E I. ÁLVAREZ (2002). Morfología Humana. Tomo I. La Habana. Ciencias Médicas.
- 11- ROUVIERE, H. (1961). Anatomía Humana Descriptiva y Topográfica. Tomo III. Miembros. Facultad de Medicina de París. Editorial Cooperativa del Libro, FEU. La Habana, Cuba.
- 12- RÚA, E. L. ROBAINA, D. GARCÍA Y C. M. FUENTES (2003). Folleto de la Asignatura Morfología Funcional Deportiva. Consideraciones Acerca de la

Estructura y Funcionamiento del Organismo Humano. C.D. Universalización de la Cultura Física.

13- SINÉLNIKOV, R. D. (1984). Atlas de Anatomía Humana Tomo I. 4ta Edición. Editorial Mir. Moscú.

14- TATÁRINOV, V. G. (1980). Anatomía y Fisiología Humanas. 3ra Edición. Editorial Mir. Moscú.