

.. EVALUACIÓN CLÍNICA DEL MOVIMIENTO ARTICULAR.

1. FINALIDAD Y PRINCIPIOS DE LA MEDICIÓN DEL MOVIMIENTO ARTICULAR

La medición y el registro del movimiento articular son importantes por varias razones. En un paciente con una lesión o enfermedad aguda, el grado de movilidad articular constituye un dato importante para establecer el diagnóstico correcto. Así, por ejemplo, un niño de dos años de edad con una artritis séptica de la cadera presenta una amplitud de movimiento articular muy diferente de un niño de edad similar que sufre una sinovitis transitoria. En ambos trastornos se produce una reducción del movimiento de la cadera, pero el niño con una infección articular presenta un arco de movimiento muy limitado mientras que la pérdida de movilidad en el caso del niño con una sinovitis transitoria será tan solo de 10 a 30°.

En trastornos crónicos, la medición del movimiento articular proporciona un índice de la gravedad y progresión del trastorno. La pérdida de movimiento articular es paralela a la pérdida de la función en los pacientes con artritis crónicas como la artritis reumatoide y la artropatía hemofílica. Además, las exacerbaciones agudas de la sinovitis en estos trastornos son anunciadas por una disminución del movimiento de la articulación afectada.

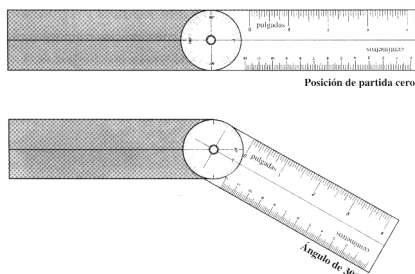
La medición del movimiento articular aporta también una información importante respecto a los resultados del tratamiento. Sabemos que un paciente pediátrico con una cadera séptica está respondiendo al tratamiento cuando se produce una mejoría del movimiento de la articulación. Después de un traumatismo en una extremidad o en la columna vertebral, la amplitud del movimiento articular es un parámetro importante para determinar la vuelta de un deportista a la competición o de un trabajador de una fábrica a la línea de montaje. De igual modo, el análisis de una intervención quirúrgica incluye a menudo una comparación de mediciones de la movilidad articular como indicador importante de los resultados obtenidos.

La medición del movimiento articular es una evaluación objetiva que puede realizarse de manera sencilla. En consecuencia, cuando un organismo de la administración o una empresa de seguros solicita una evaluación de la discapacidad, los parámetros para evaluar los trastornos de las extremidades y la columna vertebral se basan en gran parte en el deterioro que se ha producido en el movimiento articular.

PRINCIPIOS

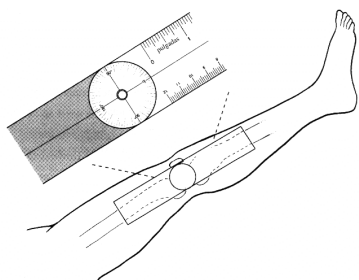
Aunque el movimiento articular puede estimarse visualmente, el goniómetro (Figura 1.1) aumenta la exactitud de la medición y es el instrumento preferido en el caso del codo, la muñeca, los dedos de la mano, la rodilla, el tobillo y el dedo gordo del pie. Estas articulaciones permiten una palpación de puntos de referencia óseos y una alineación razonablemente uniforme del goniómetro. El goniómetro puede utilizarse también para la medición del movimiento de la cadera y del hombro. Sin embargo, los tejidos blandos situados sobre las estructuras óseas no permiten el mismo grado de reproducibilidad cuando se alinea el goniómetro en estas zonas.

GONIÓMETRO. Goniómetro de bolsillo estándar con dos brazos que giran alrededor de un eje central. Alrededor de dicho eje, un brazo del goniómetro está marcado en grados. El movimiento de los brazos del goniómetro permite medir los cambios de la movilidad articular.



La medición del movimiento articular debe realizarse y registrarse de una manera uniforme. De lo contrario, la comunicación entre médicos y terapeutas será inexacta e ineficaz. Evidentemente, la definición de la posición cero o posición de partida tiene una importancia crucial. El método que se utiliza en este libro se basa en la posición cero neutra descrita por Cave y Roberts. Para la mayor parte de las articulaciones, la posición de partida cero es la "posición anatómica" extendida de la extremidad. Para evitar confusiones, es necesario describir esta posición como de 0° y no de 180°.

Con la extremidad en la posición de partida cero, el eje central del goniómetro se coloca en el centro de la articulación. Un brazo del aparato se alinea con el segmento proximal, mientras que el otro extremo del goniómetro se alinea con el eje óseo del segmento distal (Figura 1.2). La marca del cero del goniómetro debe colocarse en el segmento distal. El extremo superior o proximal del goniómetro se mantiene en su lugar mientras se realiza el movimiento de la articulación en todo su arco. El brazo inferior del goniómetro se realinea entonces con el eje de la extremidad, y se lee el grado de movimiento articular en el goniómetro.



Goniómetro colocado para la medición de la extremidad en extensión. Un brazo del goniómetro debe alinearse con el eje del segmento proximal y el otro con el eje de la parte distal. La marca del cero ha de colocarse en el segmento distal. El extremo proximal del goniómetro se mantiene fijo mientras se mueve la extremidad y gira el brazo distal del aparato. Al completarse el movimiento, se registra el grado de desplazamiento articular indicado en el goniómetro.

El movimiento articular se registra como el máximo de grados en que se mueve una articular en un determinado plano de movimiento. Así, por ejemplo, la posición de partida cero para la rodilla es la de la pierna extendida por completo. Si el paciente puede doblar la rodilla hasta 135°, la flexión de la rodilla se describirá como flexión de 0° a 135° o simplemente, flexión de 135° (Figura 1.3).

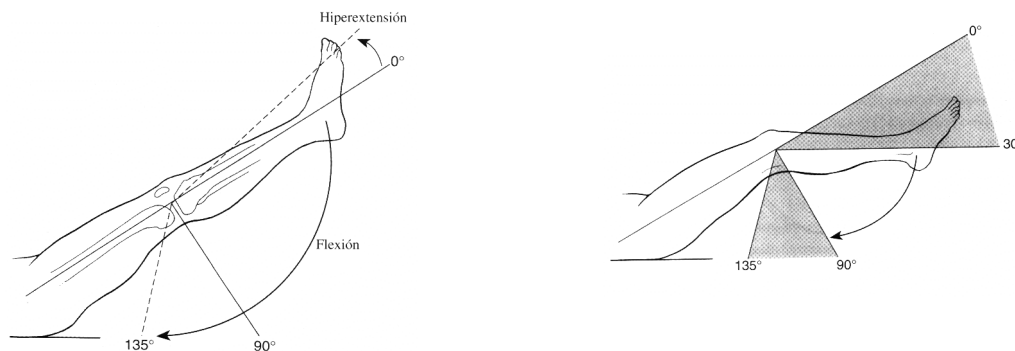


Fig 1.3. MEDICIÓN DEL MOVIMIENTO DE LA RODILLA. Posición de partida: rodilla extendida, con el paciente en decúbito supino.

La flexión se mide en grados a partir de la posición de partida cero. La extensión o hiperextensión se miden en grados en dirección contraria a la flexión en la posición de partida cero.

Fig. 1.4. MEDICIÓN DE LA LIMITACIÓN DEL MOVIMIENTO DE LA RODILLA. La terminología utilizada para el registro de una movilidad limitada de la rodilla es similar a la que se emplea en la mayor parte de las articulaciones, sino todas: 1) La rodilla se flexiona de 30° a 90° (30 -> 90°). 2) La rodilla presenta una contractura en flexión de 30° con una flexión ulterior a 90° (CH30° ->90° ó CF 30° con FU 90°).

Se establece una distinción entre los términos extensión e hiperextensión. Se utiliza el término extensión cuando el movimiento contrario a la flexión es normal. Se produce normalmente una extensión en las articulaciones de la muñeca y el hombro. Además, en los niños pequeños es característica la existencia de un cierto grado de extensión del codo y la rodilla. Sin embargo, si un movimiento es atípico, como la extensión del codo o la rodilla en un adulto, o si se incrementa de forma asimétrica a cualquier edad, se denomina hiperextensión.

El movimiento articular puede medirse mediante el desplazamiento activo o pasivo. Para medir la amplitud de movimiento pasivo (AMP), el examinador desplaza la extremidad, mientras que la amplitud de movimiento activo (AMA) se debe a la contracción muscular voluntaria del paciente. Si existe una debilidad muscular, una alteración artrítica o ambas cosas, el paciente no podrá desplazar la articulación en todo el arco de movimiento de la misma contra la acción de la gravedad. En esta situación el movimiento activo difiere de la amplitud de movimiento pasivo. Así por ejemplo, si una rodilla puede moverse pasivamente de 15 a 90° de flexión pero le faltan 30° para alcanzar la posición de partida cero en la extensión activa, los arcos de movimiento activo y pasivo son distintos. La terminología a aplicar en esta situación consistiría en indicar los arcos de movimiento tanto activo como pasivo (30° -> 90° AMA, 15° ->90° AMP).

Siempre que sea posible, debe compararse el movimiento de la extremidad afectada con el existente en el lado opuesto. Muchos estudios han confirmado que la movilidad articular de los individuos sanos es equivalente en las extremidades derecha e izquierda.

Como cabría prever, la variabilidad es superior cuando la medición es efectuada en un paciente por distintos terapeutas o médicos. En un estudio clásico, Boone et al. observaron que la variabilidad existente en un mismo examinador era aproximadamente la mitad de la variabilidad registrada cuando las mediciones eran efectuadas por distintos fisioterapeutas. Si intervenían distintos examinadores, Boone et al. recomendaban que la diferencia en el movimiento articular fuera de como mínimo 5° antes de considerar que se había producido un aumento o disminución real de la movilidad de la articulación. Ni que decir tiene que es importante comprobar la exactitud del goniómetro mediante una validación de las mediciones que proporciona este instrumento con ángulos conocidos de 0, 45 y 90°

El goniómetro "de bolsillo" estándar es el más ampliamente utilizado, pero se han desarrollado goniómetros de superficie dorsal de 'escala decreciente' y de superficie lateral para medir el movimiento de los dedos de las manos (Figura 1.5A). De igual modo, se ha desarrollado un goniómetro "universal" para la medición de las articulaciones de extremidades grandes (Figura 1.5B). En un interesante estudio, Hamilton y Lachanbruch: no observaron una diferencia significativa entre los goniómetros de superficie dorsal, superficie lateral o "universal" grande al medir el movimiento de los dedos de la mano.

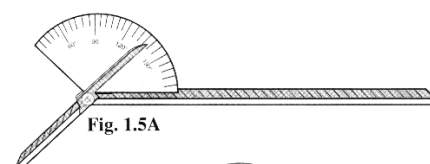


Fig. 1.5A

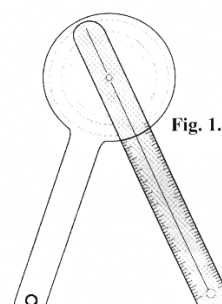
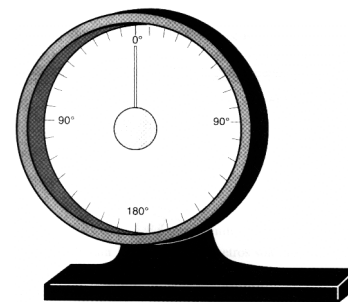


Fig. 1.5B

Los inclinómetros llenos de líquido permiten también medir el movimiento articular (Figura 1.6). Los inclinómetros son más caros relativamente voluminosos y pueden dañarse si caen al suelo, pero pueden ser útiles para medir el movimiento en determinadas zonas como la columna vertebral y la parte posterior del pie. Se han desarrollado también goniómetros electrónicos, pero Clapper y Wolf no observaron que estos dispositivos fueran más exactos que un goniómetro estándar. El aparato está lleno de líquido con una aguja de contrapeso que mantiene la aguja en posición vertical de manera constante. Cuando la articulación realiza un movimiento, el dial se inclina o gira y puede medirse el grado de movimiento.



El movimiento articular normal varía de un individuo a otro, incluso en la misma raza y sexo. La amplitud de movimientos normales depende también de la edad, el sexo, la cultura y a veces incluso la profesión del paciente. Cabría pensar que las mujeres deben tener una mayor movilidad articular, como consecuencia de una mayor laxitud ligamentosa. Ciertamente ocurre así en ocasiones, pero no se observa en todas las articulaciones ni en todos los planos de movimiento.

La amplitud de movimiento es ligeramente mayor en los niños que en los adultos.¹⁰ El arco total de movimiento disminuye gradualmente a medida que el niño va creciendo. La mayor movilidad articular que se observe en los niños es probablemente secundaria a su mayor laxitud ligamentosa, que se reduce también a medida que el niño crece.²⁵ Se produce realmente una disminución del movimiento articular cuando el adulto envejece, pero la pérdida de movilidad es relativamente pequeña en la mayor parte de las articulaciones. Roach y Miles²⁴ analizaron el movimiento de la cadera y la rodilla en voluntarios sanos y observaron que la diferencia de movilidad entre el grupo de individuos de 25 a 39 años y el grupo de personas de 60 a 74 años iba de 3 a 5° para todos los planos del movimiento. Puede producirse una limitación del movimiento en los adultos de edad avanzada, y ello es especialmente frecuente en las mujeres en lo relativo a las articulaciones distales de los dedos de las manos, pero en muchas articulaciones puede afirmarse con seguridad que una pérdida sustancial de la movilidad ha de ser considerada anormal y no atribuible al envejecimiento.

Como consecuencia de la compresión intrauterina, los recién nacidos presentan notables diferencias en cuanto a su amplitud de movimiento articular. Un recién nacido típico puede presentar una limitación de la abducción del hombro, un aumento de la rotación externa y una disminución de la rotación interna de la cadera, un aumento de la flexión dorsal y una reducción de la flexión plantar del tobillo y contracturas de flexión en el codo, la rodilla y la cadera.^{26 27} Excepto en lo relativo a la cadera, el niño presentará una amplitud de movimiento pasivo normal a los 3 meses de edad.⁷⁷ El aumento de la rotación externa y la disminución de la rotación interna de la cadera se mantendrán hasta que el niño tenga entre 2 y 24 meses de edad.

Las diferencias culturales pueden afectar también a la amplitud de movimientos normal. Se ha demostrado un aumento de la rotación externa de la cadera en las poblaciones de Arabia Saudí y China que pasan mucho tiempo en la posición de cuclillas. La profesión puede influir también en la amplitud de movilidad articular normal. Los cambios más notables son los que se han observado en los bailarines profesionales de ballet que presentan un aumento importante de la extensión de la rodilla y la rotación externa, flexión y abducción de la cadera, con una pérdida simultánea de rotación interna y aducción de la cadera. Los cambios observados en los bailarines de ballet son mayores si su entrenamiento y la adopción repetida de la postura se ha iniciado a una edad temprana en la infancia.

Por último, el movimiento de una articulación enferma o lesionada resulta con frecuencia doloroso. El examinador debe intentar por todos los medios realizar el examen de manera suave. Cuando una articulación está enferma o dañada, es mejor registrar primero el movimiento activo. Ello permite al examinador hacerse una idea de las molestias que sufre el paciente. Con ello podrá conocer luego el apoyo que debe proporcionar a la extremidad al analizar el arco de movimiento pasivo.

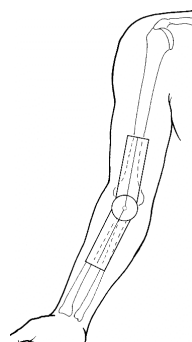
VALORACIÓN CLÍNICA DE LA ALINEACIÓN ARTICULAR

La determinación goniométrica de la alineación articular puede ser un elemento útil y práctico en la exploración musculoesquelética, en especial en el codo, la rodilla y el dedo gordo del pie. Se describirá la técnica de medición de la alineación en estas tres articulaciones, pero los principios en los que se basan estas mediciones pueden aplicarse a cualquier otra, así como a las deformidades angulares del esqueleto. De forma similar al movimiento articular, las mediciones de la alineación articular han de compararse con el lado no afectado siempre que ello sea posible.

Los términos varo y valgo se utilizan para definir la alineación en el plano coronal. Varo significa que el segmento distal está desviado hacia la línea media del cuerpo, mientras que valgo implica que el segmento distal se desvía en dirección opuesta a la línea media. La angulación de varo o valgo se expresa en grados.

Es normal un cierto grado de alineación en valgo en el codo, en una postura que se describe de forma característica como cubito valgo o ángulo de portador. La medición clínica de este ángulo se realiza con el codo en extensión plena puesto que la flexión reduce el grado del cubito valgo (Figura 17.1).

Baughman et al.⁹⁹ realizaron mediciones clínicas del cubito valgo en 100 adultos y observaron una diferencia significativa entre las mujeres ($14,8^\circ + 0,7^\circ$ de valgo) y los varones ($10,7^\circ + 0,8^\circ$ de valgo). En cambio, en dos estudios en los que se midió este ángulo en radiografías no se apreció diferencia alguna en función del sexo. Para explicar la diferencia apreciada entre los estudios clínicos y radiográficos, Bealsi plantea la posibilidad de que la hiperextensión del codo fuera más frecuente en las mujeres y que esta postura se evitará al realizar las radiografías.



La técnica de medición de la alineación de la articulación de la rodilla se muestra en la Figura 17.2. Las mediciones goniométricas del eje anatómico (femoral distal-tibial proximal) de la rodilla son suficientes para la mayor parte de evaluaciones clínicas, pero antes de una osteotomía o una artroplastia total de la articulación, se prefiere obtener radiografías que permitan una medición del eje mecánico (cadera-rodilla-tobillo).

La alineación de la rodilla varía considerablemente cuando los niños crecen. Pasa de un varo de 10 a 15° existente al nacer a una alineación femorotibial neutra a los 14 a 22 meses de edad y luego a un valgo máximo de 10 a 15° cuando el niño llega a los 3 a 3,5 años de edad.^{102 i03} Este valgo máximo se reduce luego gradualmente hasta alcanzar la alineación normal del adulto a la edad de 6 a 8 años.

En el adulto es normal un ligero valgo de la articulación de la rodilla. Hsu et al.¹¹⁴ llevaron a cabo mediciones detalladas utilizando radiografías con un soporte de peso estandarizado en 120 individuos adultos normales y observaron que el eje anatómico era en promedio de $4,2 + 1,7^\circ$ de valgo. El sexo y la edad no afectaban al grado de genu valgo. Sin embargo, la mayor parte de los médicos tienen la impresión de que las mujeres presentan un valgo de la rodilla ligeramente superior. La anchura, comparativamente mayor, de la pelvis puede hacer que el valgo de la rodilla parezca superior en la mujer, pero el estudio de Hsu parece indicar que la alineación ósea no se modifica de manera significativa en función del sexo.



También es normal un leve valgo en la articulación metatarsofalangicas del dedo gordo del pie, y la angulación de valgo de la misma puede acentuarse intensamente con el uso de zapatos de punta estrecha. Las mediciones clínicas se realizan alineando el goniómetro con el eje longitudinal del primer metatarsiano y el eje longitudinal de la falange proximal (Figura 17.3). Un hallux valgus de más de 15 a 20° se considera anormal, pero este grado de angulación no siempre causa deformaciones de juanetes sintomáticos. El hallux valgus fue en promedio de $12 + 2,4^\circ$ pero variaba entre 0 y 32° cuando Steel et al. realizaron mediciones radiográficas en 41 mujeres adultas de mediana edad asintomáticas.

