

TEMA 5: Aspectos de valoración fisioterápica:
Anamnesis y registro de datos en diferentes sistemas.
Protocolización de distintas actuaciones fisioterápicas:
exploración fisioterápica e historia fisioterápica.
Valoración analítica en fisioterapia: movilidad articular y
goniometría. Perímetros y distancias. Valoración de la
fuerza y la resistencia cardiovascular.
Valoración específica en fisioterapia: Estudio de las
cadenas cinéticas, su clasificación y análisis de los
diferentes tipos. Test y pruebas clínicas
de uso en recuperación funcional.



Tema 5

Col·legi Oficial de Fisioterapeutes de la Comunitat Valenciana

Autora

Nuria Sempere Rubio



Índice

1. ASPECTOS DE VALORACIÓN FISIOTERÁPICA: ANAMNESIS Y REGISTRO DE DATOS EN DIFERENTES SISTEMAS. PROTOCOLIZACIÓN DE DISTINTAS ACTUACIONES FISIOTERÁPICAS: EXPLORACIÓN FISIOTERÁPICA E HISTORIA FISIOTERÁPICA.....	4
2. VALORACIÓN ANALÍTICA EN FISIOTERAPIA: MOVILIDAD ARTICULAR Y GONIOMETRÍA.....	6
3. PERÍMETROS Y DISTANCIAS	17
4. VALORACIÓN DE LA FUERZA Y LA RESISTENCIA CARDIOVASCULAR.....	20
5. VALORACIÓN ESPECÍFICA EN FISIOTERAPIA: ESTUDIO DE LAS CADENAS CINÉTICAS, SU CLASIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES TIPOS.....	25
6. TEST Y PRUEBAS CLÍNICAS DE USO EN RECUPERACIÓN FUNCIONAL.....	27
7. BIBLIOGRAFÍA.....	29



1. ASPECTOS DE VALORACIÓN FISIOTERÁPICA: ANAMNESIS Y REGISTRO DE DATOS EN DIFERENTES SISTEMAS. PROTOCOLIZACIÓN DE DISTINTAS ACTUACIONES FISIOTERÁPICAS: EXPLORACIÓN FISIOTERÁPICA E HISTORIA FISIOTERÁPICA

Historia clínica

La historia clínica es un documento en el cual los fisioterapeutas recopilan toda la información extraída de la entrevista con el paciente y de la exploración física realizada por ellos mismos, con el fin de conseguir los siguientes objetivos:

- Registrar todos los antecedentes médicos de la persona que viene a la consulta
- Realizar una valoración y seguimiento adecuado del problema clínico
- Poder realizar estudios epidemiológicos, así como servir de pilar de unión entre diversos profesionales sanitarios
- Es de gran relevancia en medicina legal.

En función del tipo de registro es posible diferenciar dos modelos de historia clínica: el cronológico (ordenando en el tiempo) y el orientado a patologías o problemas específicos. El constante crecimiento de internet y las aplicaciones móviles condiciona en la actualidad y condicionará en un futuro la forma de la historia clínica electrónica. La llegada de las nuevas tecnologías y su empleo han transformado el modelo estático que conocíamos y de esta forma se ha convertido en un modelo dinámico y en continua evolución y cambio, de forma que encontramos diversos modelos de historia clínica en función del ámbito utilizado. Las funciones de la historia clínica podrían ser la siguientes:

- Asistencial.
- Docente.
- Investigación clínica.
- Investigación epidemiológica.
- Gestión clínica y planificación de recursos asistenciales.
- Jurídico-legal.
- Controles de calidad asistencial.



Anamnesis

Es posible definir la anamnesis como el procedimiento a través del cual se recoge de manera ordenada información sobre el paciente y cuyo objetivo principal es la realización del diagnóstico fisioterapéutico. En ella se van a recoger y registrar todos los datos relativos al paciente y su estado de salud. La anamnesis presenta las siguientes características:

- Se define como un acto coloquial mediante en el cual se entrevista al paciente
- Entraña dificultad y debe ser una competencia a entrenar en el fisioterapeuta
- El lengua y argot debe de adaptarse al paciente y su contexto sociocultural
- Es muy importante saber escuchar y proporcionarle tiempo al paciente para que se exprese.

La anamnesis o entrevista clínica es el pilar fundamental sobre el que se sustenta cualquier proceso de intervención en fisioterapia (u otra especialidad sanitaria). Aporta gran cantidad de información que tendremos que ordenar, filtrar y pensar mediante el uso de nuestro razonamiento clínico para establecer hipótesis en cuanto a la problemática del paciente. Estas hipótesis clínicas deberán ser falsadas en la exploración física posterior y durante el tratamiento y, para poder llegar a establecer esta serie de hipótesis, es necesario tener un modelo de historia clínica estructurado, ordenado y completo.

La anamnesis debería comprender las preguntas necesarias para establecer hipótesis sobre los siguientes aspectos:

- Procesos patobiológicos: referentes al estado de curación del tejido (fase inflamatoria, proliferación y remodelación) y a los mecanismos del dolor (nociceptivo, neuropático o central).
- Fuente de los síntomas: estructura anatómica afectada (músculo, articulación, vasos sanguíneos, etc.)
- Disfunción o grado de incapacidad: restricciones en actividades y/o funciones en base a la CIF o a aspectos de la capacidad funcional específicos.
- Riesgo o contraindicaciones: indicaciones de posibles banderas rojas o contraindicaciones para algún tipo de exploración o tratamiento.



- Factores contribuyentes: que pueden contribuir al estado clínico, tanto aspectos psicosociales como contextos personales y/o sociales que puedan influir en la patología (tipo de trabajo, ocio, etc.)
- Tratamiento: tipo de tratamiento a utilizar
- Pronóstico: resultado esperado de la intervención a corto-medio-largo plazo.

2. VALORACIÓN ANALÍTICA EN FISIOTERAPIA: MOVILIDAD ARTICULAR Y GONIOMETRÍA

Para la valoración del estado de una persona, se realiza:

- La anamnesis.
- Exploración física a través de medios visuales, manuales e instrumentales.

MOVIMIENTO	PLANO	EJE
flexión/ extensión	sagital	coronal
abducción/ aducción	frontal coronal	sagital
rotación int/ ext	horizontal transversal	longitudinal

La goniometría es un método instrumental de la valoración articular.

La palabra goniometría deriva del griego gonion (‘ángulo’) y metron (‘medición’), su definición es: «disciplina que se encarga de estudiar la medición de los ángulos».

Puede ser estática o dinámica.

- a) Evalúa la posición de una articulación en el espacio. En este caso, se trata de un procedimiento estático que se utiliza para objetivar y cuantificar la ausencia de movilidad de una articulación.
- b) Evaluar el arco de movimiento de una articulación en cada uno de los tres planos del espacio. En este caso, se trata de un procedimiento dinámico que se utiliza para objetivar y cuantificar la movilidad de una articulación.

Se utiliza para el diagnóstico, pronóstico, progresión del tratamiento y para objetivar posibles déficits en el movimiento articular y poder cuantificarlo.

1.1. Instrumentos de medición

- a) Goniómetro universal o artrómetro: principal instrumento que se utiliza para medir los ángulos. Es un instrumento práctico, económico, portátil y fácil de utilizar, que suele ser de plástico transparente. Partes: un cuerpo y dos brazos o ramas, uno fijo y el otro móvil. El cuerpo es un transportador de 180° ó 360°. La escala del transportador suele estar expresada en divisiones cada 1° o cada 5°,



generalmente. El punto central del cuerpo es el eje. Las dificultades en su manejo es que para alinearlos sobre la superficie corporal se realiza de forma visual y no se puede estabilizar bien la articulación pues el examinador usa sus dos manos en la utilización del goniómetro.

- b) Goniómetro electrónico: De uso en investigación. Se colocan electrodos y se mide a través de un ordenador. Instrumento muy caro, se utiliza sólo en investigación.
- c) Inclínómetro: Se usa en zonas anatómicas donde es imposible medir con el goniómetro universal, (columna, pie). Usa la gravedad. Uno de ellos es el inclinómetro de fluido, formado por un transportador de 360° y una columna semicircular con líquido coloreado que contiene una burbuja de aire.

1.2. Protocolo de medición

- La posición de medición: posición anatómica de referencia, en la que la palma de la mano mira hacia delante.
- Zona a medir libre sin ropa.
- Colocación paciente: posición inicial preferente.
- Para realizar la medición el goniómetro se coloca que su eje coincida con el eje rotación de la articulación. Y los brazos se sitúan paralelos al eje de los segmentos corporales de forma que el brazo fijo del goniómetro coincida con el segmento fijo de la articulación a valorar. El brazo móvil paralelo al brazo móvil de la articulación.
- Previa explicación al paciente del movimiento a valorar. No realizar compensaciones. A veces necesario fijar zonas articulares próximas.
- Colocación del goniómetro sin dificultar el recorrido articular. Cuando el sujeto realice el movimiento a valorar, se colocan los brazos del goniómetro hasta hacerlos coincidir con los puntos de referencia. El desplazamiento de la palanca móvil origina dos ángulos: el ángulo de movimiento formado entre las dos palancas y el ángulo complementario formado entre la palanca móvil y su situación inicial. Éste último es el que se utiliza habitualmente para la valoración articular.
- Goniómetro sus ramas deben estar conformando un ángulo de 0°.
- Estabilizar segmento proximal.
- Saber referencias óseas de la zona a medir.
- Medición articular activa y pasiva.
- Valoración total de la amplitud articular: suma movimientos en el mismo plano y eje.
- Articulación a medir en posición de 0° o lo más cerca.
- Colocar goniómetro segmento fijo en el segmento proximal de la articulación a medir.
- Lectura de 0° a X° o si se parte de 90°, realizar la diferencia.
- Comparación bilateral.
- Saber rango de movimiento según edad y sexo.

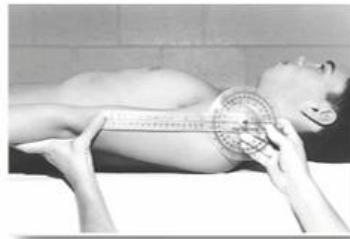
Apreciación angular: existen dos tipos de apreciación angular al realizar las mediciones. La apreciación angular directa y la indirecta. La directa cuando en la posición articular de referencia, la posición en el espacio de los segmentos determina en el goniómetro el valor angular de 0°. Las posiciones alcanzadas más allá son registradas directamente por el goniómetro. En cambio, la indirecta, es cuando la posición inicial no registra 0°, es

necesario trasladar las coordenadas de origen. Y sumar o restar los grados que haya diferentes al valor angular 0° .

- Ángulo medido: goniometría del paciente.
- Ángulo medio: amplitud articular media teórica.
- Ángulo efectivo: amplitud articular mínima necesaria para poder realizar un movimiento.
- Rango útil: grados de movilidad de la articulación desde los 0° o desde el punto más próximo a 0° .

COLOCACIÓN DEL GONIÓMETRO

- El brazo fijo del goniómetro coincidirá con el segmento fijo de la articulación que estamos valorando.
- El brazo móvil del goniómetro con el segmento móvil de la articulación



Norkin C.C. (2009)

COLOCACIÓN DEL GONIÓMETRO

- Colocamos el goniómetro en posición inicial.
- Cuando el sujeto realice el movimiento desplazaremos los brazos del goniómetro hasta hacerlo coincidir con los puntos que habíamos tomado como referencia
- El desplazamiento origina dos ángulos, el de movimiento y el complementario



Norkin C.C. (2009)

1.3. Hombro

Movimientos articulares:

- Flexión/Extensión: Plano sagital, eje coronal.
- Abducción/Aducción: Plano coronal, eje sagital.
- Rotación externa/ Interna: Plano horizontal, eje longitudinal.

- Flexo-extensión

- Sujeto bipedestación. Eje goniómetro a un través de dedo del acromion. Brazo fijo sobre línea axilar media del tórax. Brazo móvil sobre línea media diáfisis humeral.
- Flexión: 180°, entre 150°-170°.
- Extensión: entre 45°-50°.

MOVIMIENTOS ARTICULARES		
MOVIMIENTO	PLANO	EJE
FLEXIÓN/ EXTENSIÓN	SAGITAL	CORONAL
ABDUCCIÓN / ADUCCIÓN	FRONTAL O CORONAL	SAGITAL
ROTACIÓN INT / EXT	HORIZONTAL O TRANSVERSAL	LONGITUDINAL

<https://www.youtube.com/watch?v=pBO37qed4-8>

- Abducción-aducción

- Sujeto en bipedestación. Eje parte anterior acromion. Brazo fijo: paralelo línea esternal. Brazo móvil: línea media diáfisis humeral.
- Abducción 180°.
- Aducción se realiza asociada con flexión, pasando la línea media corporal. 30°-45°.

- Rotación

- Paciente en supino con abducción de 90° y flexión de codo de 90°. Eje olecranon, brazo fijo paralelo a la línea axilar media y el brazo móvil alineado con el eje longitudinal del cúbito.
- Rotación interna 100-110°.
- Rotación externa 80°.

1.4. Codo

Movimientos articulares:

- Flexión/Extensión: Plano sagital, eje coronal.
- Pronación/Supinación: Plano horizontal, eje longitudinal



Tema 5

Col·legi Oficial de Fisioterapeutes de la Comunitat Valenciana

- Flexión/extensión

- Sedestación. Hombro 0° grados, pegado al tórax. Codo en supinación posición anatómica. Eje en epicóndilo del humero. Brazo fijo húmero Brazo móvil: eje longitudinal radio, referencia estiloides radial.

MOVIMIENTOS ARTICULARES		
MOVIMIENTO	PLANO	EJE
FLEXIÓN/ EXTENSIÓN	SAGITAL	CORONAL
PRONACIÓN / SUPINACIÓN	HORIZONTAL O TRANSVERSAL	LONGITUDINAL

<https://www.youtube.com/watch?v=ou-rm5oztlc>

- Flexión: 140° -145°.

- Extensión 0°. Si es menor se registra con signo negativo y si es mayor con signo positivo.

- Pronación-supinación

- Sedestación, codo 90° grados en flexión, brazo pegado al cuerpo en pronosupinación neutra. Eje en tercer dedo de la mano. Brazo móvil en línea imaginaria puntas dedos.
- Brazo fijo en paralelo longitudinal del húmero.
- Supinación 85° - 90°.
- Pronación 85° - 90°.

1.5. Muñeca

Movimientos articulares:

- Flexión/Extensión: Plano sagital, eje coronal.
- Abducción/Aducción: Plano coronal, eje sagital.

- Flexión/Extensión

- Sedestación, brazo en pronación y la mano fuera de la camilla. Eje del goniómetro apófisis estiloides cubital. Brazo fijo línea media diáfisis cubital. Brazo móvil línea media diáfisis 5° metacarpiano.

MOVIMIENTOS ARTICULARES		
MOVIMIENTO	PLANO	EJE
FLEXIÓN/ EXTENSIÓN	SAGITAL	CORONAL
ABDUCCIÓN / ADUCCIÓN	FRONTAL O CORONAL	SAGITAL

<https://www.youtube.com/watch?v=trdD9GHdBsM>

- Flexión 85°.
- Extensión: 85°.

- Abducción/Aducción

- Sujeto misma posición anterior, pero apoya mano en camilla. Eje del goniómetro centro de la muñeca. Brazo fijo alineado con línea media antebrazo y brazo móvil en línea media tercer dedo.
- Aducción o desviación radial 15°.
- Abducción o desviación cubital 45°.



Tema 5

Col·legi Oficial de Fisioterapeutes de la Comunitat Valenciana

1.6. Cadera

Movimientos articulares:

- Flexión/Extensión: Plano sagital, eje coronal.
 - Abducción/Aducción: Plano coronal, eje sagital.
 - Rotación externa/ Interna: Plano horizontal, eje longitudinal.
-
- Flexión
 - Supino. Eje goniómetro a dos través de dedo del trocánter mayor en sentido craneal, brazo fijo paralelo línea axilar y brazo móvil paralelo al eje longitudinal del fémur.
 - Con rodilla en extensión: 90°.
 - Con rodilla en flexión: 140°.
-
- Extensión
 - Paciente en decúbito prono. Eje goniómetro a dos través de dedo del trocánter mayor en sentido craneal, brazo fijo paralelo línea axilar y brazo móvil paralelo al eje longitudinal del fémur.
 - 20° con flexión de rodilla y 35° con extensión de rodilla.
-
- Abducción/Aducción
 - Supino, eje goniómetro se coloca a la altura de la espina ilíaca anterosuperior a la cadera a medir, el brazo fijo se coloca superpuesto en la línea imaginaria que une las dos espinas ilíacas anterosuperiores, el brazo móvil longitudinal a la línea media del fémur.
 - Abducción: 45°.
 - Aducción 20° - 30°.
-
- Rotación
 - Sedestación, cadera y rodilla con flexión de 90°, eje goniómetro en centro de la rótula, ambos brazos en eje longitudinal de la tibia, el móvil se alinearé con el eje de la tibia al movimiento y el fijo permanece quieto perpendicular al suelo en la misma posición inicial.
 - Rotación externa 60°.
 - Rotación interna 30° - 40°.

MOVIMIENTOS ARTICULARES		
MOVIMIENTO	PLANO	EJE
FLEXIÓN/ EXTENSIÓN	SAGITAL	CORONAL
ABDUCCIÓN / ADUCCIÓN	FRONTAL O CORONAL	SAGITAL
ROTACIÓN INT / EXT	HORIZONTAL O TRANSVERSAL	LONGITUDINAL

<https://www.youtube.com/watch?v=OsqS4Q1ax0Y>

1.7. Rodilla

Movimientos articulares:

- Flexión/Extensión: Plano sagital, eje coronal.
- Rotación externa/Interna Tibia: Plano horizontal, eje longitudinal.

- Flexión/Extensión
- Sedestación. Flexión cadera y rodilla 90°. Rodillo debajo hueco poplíteo. Eje en parte externa interlínea articular. Brazo móvil eje longitudinal peroné dirección maléolo externo y brazo fijo paralelo línea fémur.

MOVIMIENTOS ARTICULARES		
MOVIMIENTO	PLANO	EJE
FLEXIÓN/EXTENSIÓN	SAGITAL	CORONAL
ROTACIÓN EXTER./INTER. DE LA TIBIA	HORIZONTAL O TRANSVERSAL	LONGITUDINAL

<https://www.youtube.com/watch?v=eBcRxFbjoNY>

- Extensión 0°, (5° - 10°). Si es menor se registra con signo negativo y si es mayor con signo positivo.
- Flexión 135° - 145°.

1.8. Tobillo

Movimientos articulares:

- Flexión/Extensión: Plano sagital, eje coronal.
- Abducción/Aducción: Plano transversal, eje vertical.
- Pronación/ Supinación: Plano frontal, eje sagital.

- Flexión/Extensión
- Sedestación sin tocar pie suelo. Eje goniómetro centro del maléolo externo. Brazo fijo alineado sobre el eje longitudinal del peroné. Brazo móvil alineado sobre el 5º metatarsiano.

MOVIMIENTOS ARTICULARES		
MOVIMIENTO	PLANO	EJE
FLEXIÓN/EXTENSIÓN	SAGITAL	CORONAL
ABDUCCIÓN / ADUCCIÓN	TRANSVERSAL	VERTICAL
PRONACIÓN / SUPINACIÓN	FRONTAL O CORONAL	SAGITAL

<https://www.youtube.com/watch?v=loDV-BnSHLo>

- Flexión Dorsal 20°-30°.
- Flexión Plantar 30°-50°.
- Abducción-abducción
- Sedestación, cadera, rodilla y tobillo flexionados a 90°. Eje goniómetro en la garganta tibioperoneoastragalina. Brazo fijo línea media de la tibia. Brazo móvil en el eje del segundo dedo.
- Aducción 35° - 45°.
- Abducción 35° - 45°.
- Pronación-supinación
- Paciente en supino encima de la camilla, cadera, rodilla y tobillo flexionados, con el pie apoyado en camilla. Eje goniómetro para la pronación, en la punta del primer dedo, para la supinación en la punta del quinto dedo. Brazo fijo paralelo línea del suelo. Brazo móvil en la línea imaginaria que une la punta de los dedos.



Tema 5

Col·legi Oficial de Fisioterapeutes de la Comunitat Valenciana

- Pronación 25°-30°.
- Supinación 52°.

1.9. Columna cervical:

Movimientos articulares:

- Flexión/Extensión: Plano sagital, eje coronal.
- Inclinación: Plano coronal, eje sagital.
- Rotación: Plano horizontal, eje longitudinal.
- Flexión/Extensión
 - Paciente en sedestación con goniómetro universal. Eje goniómetro colocado sobre el conducto auditivo externo. Brazo fijo alineado con la línea media vertical de la cabeza tomando como punto el vértex. Brazo móvil línea de las fosas nasales.
 - Flexión 35°-45°.
 - Extensión 35-45°.
- Inclinación
 - Eje goniómetro colocado sobre la apófisis espinosa de C7. Brazo fijo línea media vertical formada por las apófisis espinosas dorsales. Brazo móvil alineado con la línea media de la cabeza tomando como punto la protuberancia occipital externa y el vértex.
 - Inclinación 45°.
- Rotación
 - Paciente en sedestación para estabilizar el resto de la columna. Eje goniómetro colocado sobre el vértex. Brazo fijo alineado con la línea imaginaria entre los dos acromions. Brazo móvil alineado con la punta de la nariz.
 - Rotación en posición media 80°.

1.10. Columna dorsolumbar:

Movimientos articulares:

- Flexión/Extensión: Plano sagital, eje coronal.
- Inclinación: Plano coronal, eje sagital.
- Rotación: Plano horizontal, eje longitudinal.
- Flexión/Extensión
 - Bipedestación. Con dos inclinómetros, uno en C7 y el otro en S1.
 - Flexión 80°.
 - Extensión: 30°.
- Inclinación
 - Con goniómetro universal. Eje goniómetro en línea entre sacro y L5. Brazo fijo en espinosas sacro. Brazo móvil en línea con apófisis espinosas lumbares.
 - Inclinación 30°-40°.
- Rotación



- Paciente en sedestación para estabilizar el resto de la columna. Eje goniómetro colocado sobre el vértex. Brazo fijo alineado con la línea imaginaria entre los dos acromiones. Brazo móvil alineado con la punta de la nariz.
- Rotación 30°-45°, con goniómetro universal.

1.11. Pulgar

- ✓ Articulación carpometacarpiana.

Movimientos articulares:

- Flexión/Extensión: Plano sagital, eje coronal.
- Abducción/Aducción: Plano coronal, eje sagital.
- Flexión/extensión
- No datos objetivos.
- Abducción-aducción
- Paciente sentado, codo flexión 90°, con el antebrazo y la mano apoyados sobre una camilla, con la muñeca en posición neutra y el dedo pulgar colocado al lado del dedo índice y del segundo metacarpiano. Eje del goniómetro sobre la apófisis estiloides radial. Brazo fijo en paralelo a la línea media longitudinal del segundo metacarpiano. Brazo móvil en la línea media longitudinal del primer metacarpiano.
- Abducción 70°.
- Aducción 0°.

- ✓ Articulación metacarpofalángica.

- Flexión/extensión
- Paciente en sedestación, codo 90° de flexión, con la mano y el antebrazo apoyados sobre una mesa, con la muñeca en posición neutra y el dedo pulgar en posición neutra.
- Se utiliza goniómetro metálico para dedos. El eje del goniómetro sobre el dorso de la articulación metacarpofalángica. Brazo fijo sobre el dorso del primer metacarpiano, estabilizando el primer metacarpiano. El brazo móvil apoyado sobre línea de la primera falange.
- Flexión 50°.
- Extensión 0°.

- ✓ Articulación interfalángica.

- Flexión/extensión
- Paciente en sedestación, codo 90° de flexión, con la mano y el antebrazo sobre la camilla, con la muñeca y el dedo pulgar en posición neutra. Goniómetro metálico para dedos. El eje se coloca sobre la articulación interfalángica. El brazo fijo sobre



la cara dorsal de la falange proximal del pulgar. El brazo móvil sobre la falange distal del pulgar.

- Flexión 80°.
- Extensión 10°.

1.12. Dedos mano

✓ Articulación metacarpofalángica.

• Flexión/extensión

- Paciente en sedestación, codo 90° de flexión, con la mano y el antebrazo apoyados sobre una mesa, con la muñeca en posición neutra y los dedos en posición neutra.
- Se utiliza goniómetro metálico para dedos. El eje del goniómetro sobre el dorso de la articulación metacarpofalángica. Brazo fijo sobre el dorso del metacarpiano. El brazo móvil apoyado sobre línea de la primera falange.

- Flexión 90°.
- Extensión 40°.

✓ Articulación interfalángica proximal.

- Flexión/extensión

- Paciente en sedestación, codo 90° flexión, con la mano y el antebrazo sobre la camilla, con la muñeca y los dedos en posición neutra. Goniómetro metálico para dedos. Eje del goniómetro se coloca sobre la articulación interfalángica proximal. Brazo fijo sobre la primera falange. Brazo móvil sobre la segunda falange.

- Flexión 100°.
- Extensión 0°.

✓ Articulación interfalángica distal.

• Flexión/extensión

- Paciente en sedestación, codo 90° flexión, con la mano y el antebrazo sobre la camilla, con la muñeca y los dedos en posición neutra. Goniómetro metálico para dedos. Eje del goniómetro se coloca sobre la articulación interfalángica distal. Brazo fijo sobre la segunda falange. Brazo móvil sobre la tercera falange.

- Flexión 90°.
- Extensión 0°.

1.13. Hallux

✓ Articulación metatarsofalángica.

• Flexión/extensión

- Paciente en supino, con el tobillo flexionado a 90°; articulación metatarsofalángica en posición neutra. Goniómetro metálico para dedos. Eje del goniómetro sobre la articulación metatarsofalángica. Brazo fijo sobre el primer metatarsiano. Brazo móvil sobre la primera falange.

- Flexión 45°.



- Extensión 70°.
- ✓ Articulación interfalángica.
- Flexión/Extensión
- Paciente en supino, tobillo 90° de flexión; articulación interfalángica en posición neutra.
- Goniómetro metálico para dedos. Eje del goniómetro sobre la articulación interfalángica.
- Brazo fijo la primera falange. Brazo móvil sobre segunda falange.
- Flexión interfalángica 80°.
- Extensión interfalángica 0°.

1.14. Dedos de los pies

- ✓ Articulación metatarsofalángica.
 - Flexión/extensión
 - Paciente en supino, tobillo flexión de 90°; articulación metatarsofalángica del dedo que se explora en posición neutra. Goniómetro dedos metálico. Eje del goniómetro colocado sobre la articulación metatarsofalángica.
 - Brazo fijo sobre el metatarsiano que se explora.
 - Brazo móvil sobre la primera falange que se explora.
 - Flexión 40°.
 - Extensión 60°-80°.
-
- ✓ Articulación interfalángica proximal.
 - Flexión/extensión
 - Paciente en supino con flexión 90° de tobillo, articulación interfalángica del dedo que se explora en posición neutra. Goniómetro de dedos metálico. Eje del goniómetro sobre la articulación interfalángica proximal. Brazo fijo sobre la primera falange que se explora.
 - Brazo móvil sobre la segunda falange que se explora.
 - Flexión 35°.
 - Extensión 0°.
-
- ✓ Articulación interfalángica distal.
 - Flexión/extensión
 - Paciente en supino con el tobillo en flexión de 90°, articulación interfalángica del dedo que se explora en posición neutra. Goniómetro de dedos metálico. Eje del goniómetro sobre la articulación interfalángica distal. Brazo fijo sobre la segunda falange que se explora. Brazo móvil sobre la tercera falange que se explora.



- Flexión 60°.
- Extensión 30°.

3. PERÍMETROS Y DISTANCIAS

- Posición anatómica de referencia.
- Existe consenso sobre los puntos antropométricos, las referencias óseas.
- Cinta métrica: medición de los perímetros y de la longitud de los miembros.
- Como referencia principal para localizar los puntos antropométricos se utiliza el manual de la I.S.A.K.
- Por consenso, se toman las medidas del lado derecho. Si se realizan para comparar lado afecto y sano, de forma bilateral.
- Primero, antes de medir, se marcan los puntos de referencia. La secuencia para realizar la medición es de arriba abajo.

2.1. Puntos anatómicos del cuerpo

CRÁNEO

- Vértex: punto superior de la cabeza.
- Glabella: punto más prominente del hueso frontal.
- Mentoniano: punto inferior del mentón.
- Mesoesternal: punto situado en el cuerpo del esternón a nivel de la cuarta articulación condroesternal.
- Mamilar.
- Epigástrico: punto inferior parte anterior del tronco en línea décima costilla.
- Umbilical.
- Pubiano: borde superior sínfisis púbica.
- C7: apófisis espinosa.
- Pliegue glúteo.

MIEMBRO SUPERIOR

- Acromial.
- Radial: punto más superior y lateral del radio.
- Estiloideo: punto distal estiloides radial, zona tabaquera anatómica.
- Dedal: punto más distal dedo medial.

MIEMBRO INFERIOR

- Ileocrestal: punto más lateral de la cresta ilíaca.
- Ileoespinal: punto donde se inserta el músculo sartorio.
- Trocantéreo: punto superior trocánter mayor.
- Tibial lateral: punto más lateral y proximal de la cabeza tibial.
- Tibial medial.
- Maleolar interno: punto más distal del maléolo interno.

- Maleolar externo: punto más distal.
- Calcáneo: punto posterior del talón en bipedestación.

Alturas

Distancia entre el punto anatómico y el suelo.

- Acromial: de acromion al suelo.
- Radial: del punto radial al suelo.
- Estiloideo.
- Dedal: dedo medio al suelo.
- Ileoespinal.
- Trocánterea.
- Tibial lateral.
- Maleolar Tibial.
- Maleolar peroneal.

En extremidades inferiores diferencia de fémur o tibia de 1 a 1,5 cm se considera normal.

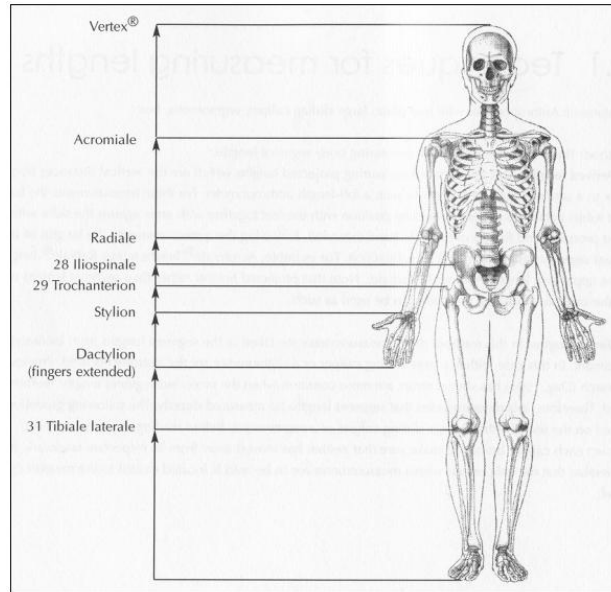


Figura 27. Alturas proyectadas desde el suelo (ISAK, 2001)



Fig. 1 Imagen altura fémures. tibias.



Fig. 2 Imagen altura

Distancias

- Acromio-radial.
- Radial-estiloidea.
- Medioestiloides-dactiloidea.
- Trocánterea-tibal lateral.
- Tibial lateral- maleolar medial.
- Trocánterea-suelo.



- Illoespinal-suelo.

Otras medidas

- Genu valgo de rodilla: Alteración valgo fisiológico. Medición goniométrica del ángulo del eje diafisario fémur y tibia, $<170^\circ$.
- Genu varo de rodilla: Ángulo diafisario fémur-tibia $> 170^\circ$.
- Genu recurvatum de rodilla: Rodilla se desplaza hacia atrás, se observa con una plomada.
- Flexo de rodilla: no extensión completa, se observa con una plomada.

Pliegues cutáneos

Sirve para medir tejido subcutáneo adiposo. Se mide en milímetros. Usar un plicómetro. Es una pinza que mide el panículo adiposo. Precisión de 0.2 a 1 milímetro. Rango de mediciones entre 0 y 48 mm.

Tamaño pliegue: coger tejido subcutáneo con dedo pulgar e índice. No coger tejido muscular, para ello pedir contracción muscular. Colocar el plicómetro perpendicular.

Hacer media de tres mediciones.

- Tríceps: punto medio acromio-radial, en el lado posterior del brazo. Pliegue vertical y paralelo al eje longitudinal del brazo.
- Subescapular: a dos cm del ángulo inferior de la escápula, dirección oblicua abajo y hacia afuera, forma un ángulo de 45° con la línea horizontal.
- Bíceps: Punto anterior medio acromio-radial. Pliegue vertical y paralelo al eje longitudinal del brazo.
- Pectoral: línea que une axila con el pezón mamario.
- Ileocrestal: por encima cresta ilíaca, en línea medio axilar, ángulo 45° con línea horizontal.
- Abdominal: lado derecho del ombligo. Pliegue vertical y paralelo al eje longitudinal del cuerpo.
- Muslo Anterior: Punto medio cara anterior del muslo. Pliegue vertical y paralelo al eje longitudinal del fémur.

Perímetros

Diferentes contornos del cuerpo. Se mide sin presionar las partes blandas con cinta métrica.

- Cefálico. Perímetro de la cabeza. Cinta encima de glabella
- Cuello: perpendicular a la nuez
- Mesoesternal. Medición contorno tórax altura cuarta articulación condroesternal, se toma en espiración no forzada.
- Cintura: zona menor contorno abdominal, entre cresta ilíaca y borde costal.
- Umbilical: contorno zona de ombligo.
- Cadera: contorno máximo cadera, a nivel de sínfisis púbica y cogiendo el volumen máximo de glúteo.
- Muslo: contorno por debajo de 1cm del pliegue glúteo.



Tema 5

Col·legi Oficial de Fisioterapeutes de la Comunitat Valenciana

- Pierna: zona de máximo contorno.
- Tobillo: mínimo contorno pierna, por encima del maléolo tibial.
- Brazo relajado: punto medio distancia acromion-radio.
- Brazo contraído y flexionado: Bipedestación, brazo a 90° en abducción horizontal, antebrazo supinación y flexión de codo de 45°, realizar contracción máxima de bíceps.
- Antebrazo: contorno máximo de antebrazo en supinación y extensión de codo.
- Muñeca: mínimo contorno de antebrazo.

Medición perímetros musculares evidencia diferencias de desarrollo muscular u observar diferencias de volúmenes inflamación, edemas, atrofia Sudeck, elefantiasis).

Miembro superior:

- Brazo: 10 cm por encima del epicóndilo.
- Antebrazo: 5 cm debajo epicóndilo.
- Mano: hendidura interdigital pulgar-índice.

Miembro inferior:

- Muslo 20 cm por encima polo superior rótula.
- Pierna 15 cm por debajo polo inferior rótula.
- Tobillo 2-3 cm por encima maléolo tibial.

4. VALORACIÓN DE LA FUERZA Y LA RESISTENCIA CARDIOVASCULAR

Concepto de Fuerza

Capacidad Neuromuscular para desarrollar fuerza física, vencer resistencias o reaccionar contra ellas.

Tipos de fuerza

- Isotónica.

Se denomina así a la contracción en la que existe desplazamiento.

- a) **CONCÉNTRICA** acerca los puntos de inserción del musculo. La fuerza es mayor a la resistencia. Se trata de un trabajo positivo.

Mantenimiento del tendón / acortamiento del musculo igual a menor longitud de la unidad.

- b) **EXCÉNTRICA** aleja los puntos de inserción. La resistencia es mayor a la fuerza. Se trata de un trabajo negativo.

La elongación del tendón / acortamiento del musculo igual a mayor longitud de la unidad.



Tema 5

Col·legi Oficial de Fisioterapeutes de la Comunitat Valenciana

- Isométrica.

No hay cambio de longitud. La fuerza realizada es igual a la resistencia. Alargamiento del tendón / acortamiento del musculo igual a la longitud de la unidad.

- Isocinética

Significa que se trata de un movimiento constante. Se utiliza para describir un ejercicio dinámico sobre una articulación en movimiento (ROM= *range of motion*) a velocidad constante. Solo se puede hacer con aparatos especiales.

Es una contracción dinámica con velocidad fija siendo la resistencia a superar variable.

Combinación excéntrica junto con un tiempo mínimo de isometría y un trabajo concéntrico.

- Contracción auxotónica

Se combinan contracciones isotónicas con contracciones isométricas. Al iniciarse la contracción, se acentúa más la parte isotónica, mientras que al final de la contracción se acentúa más la isométrica.

- Pliométrica

Cambios de altura, de fases muy espontáneos. Válido para deportistas o gente muy joven.

Valoración de la fuerza

a) Contracción isométrica

Se utilizan los dinamómetros isométricos, donde es valorada la fuerza de los grupos musculares de una articulación en una determinada angulación en base al análisis de los picos de fuerza producidos a velocidad cero.

Protocolo:

- Paciente zona a valorar sin ropa o ropa cómoda.
- Previa explicación al paciente del movimiento a valorar para no realizar compensaciones. Fijaremos la zona si es necesario.
- No trabajar sin calentamiento previo.
- Evitar repeticiones innecesarias.
- Antes de la valoración muscular, realizar goniometría articular.

Los dinamómetros deben ser fiables y no sensibles a los cambios de temperatura.

Se deben evitar las fricciones en el sistema dinamométrico.

El aparato debe estar calibrado con pesos conocidos y por sistemas validados por investigaciones previas.

Dinamometría de mano.

- Para valorar la fuerza de prensión de la mano. Utilizar dinamómetro de mano. Paciente en sedestación, codo flexión de 90°, muñeca posición neutra. Ajustar longitud de empuñadura. Apretar el puño lo más fuerte posible. Tres intentos por mano.
- Para valorar la fuerza de la pinza, se utiliza manómetro de pinza.



Dinamometría de piernas.

Sujeto de pie sobre plataforma, pies deben estar en huellas marcadas, se ajusta la altura de la empuñadura, el tronco en vertical, rodilla flexión 120°. Se ejecuta tirando hacia arriba con el mayor esfuerzo. Se realizan dos mediciones, entre cada una se descansa 1 minuto.

Dinamometría espalda.

Sujeto de pie sobre plataforma, pies deben estar en huellas marcadas, se ajusta altura a empuñadura, tronco flexión 160 °, rodillas extendidas. Se ejecuta tirando hacia arriba con el mayor esfuerzo. Se realizan dos mediciones, entre cada una se descansa 1 minuto.

b) Contracción isotónica

Test 1 resistencia máxima.

Se trata de una estimación directa. Consiste en realizar una repetición del ejercicio que se pretende evaluar con una carga tal que impida al sujeto evaluado realizar una segunda repetición.

Calentamiento.

5-10 repeticiones / 40-60 %.

1-3 min. Estiramientos / recuperación.

3-5 repeticiones / 60-80 %.

Descanso entre 3-5 minutos entre series.

c) Contracción isocinética

Se realiza con aparato especial y mediante software específico.

Valoración de la resistencia cardiovascular

Existen diferentes test o pruebas para valorar la resistencia cardiovascular.

a) Test de velocidad aeróbica máxima

Se utiliza en deportistas.

Es un test de esfuerzo de intensidad progresiva que se realiza en una pista de atletismo que tiene como objetivos:

- Determinar la velocidad aeróbica máxima del sujeto y predecir el consumo máximo de oxígeno de forma indirecta.
- Determinar los ritmos de entrenamiento continuos e interválicos.
- Determinar la evolución en el tiempo.
- Comparar varios sujetos entre sí.

b) Test de tiempo límite

Consiste en mantener la velocidad aeróbica máxima (VAM), o un porcentaje de ésta, el mayor tiempo posible. Es un parámetro que individualiza de forma precisa la carga de entrenamiento a velocidad de consumo máximo de oxígeno ($v\text{VO}_2\text{máx}$). Se emplea para regular el entrenamiento como objetivo para mejorar el consumo máximo de oxígeno. La distancia y el tiempo a esta intensidad, sirven de base para la determinación de los



diferentes entrenamientos interválicos, a diversas intensidades expresadas en tanto por ciento de VAM.

c) Test UKK

Creado por Urho Kaleka Kekkonen, fundador del Instituto UKK (Investigación de promoción de la salud), el objetivo es saber la capacidad y eficiencia aeróbica, los niveles de VO₂ máx. y con ello el nivel de condición física.

Se utiliza para que el sujeto saber si puede participar en programas específicos de ejercicio físico regular.

No sirve en personas que estén en muy buena forma o practican ejercicio físico regular intenso.

Indicado en gente que se está iniciando, personas de la 3ª edad y niños sin que suponga un riesgo para su salud. Personas sanas con edades comprendidas entre 20 y 65 años, que no sufran discapacidades o enfermedades que prohíban o limiten caminar a alto ritmo y que no consuman sustancias que alteren la respuesta cardiovascular al ejercicio, como medicamentos u otros que puedan alterar la frecuencia cardíaca durante la prueba.

Prueba: realizar 2000 metros andando en el menor tiempo posible. Indica por medio de un valor, si nuestra capacidad cardiorrespiratoria es adecuada tomando como valor medio y apto una puntuación de 100.

Por ejemplo, si el índice es de 90 nos indica que la condición física es ligeramente inferior a la media, en cambio, un valor de 110 nos indicaría que estamos ligeramente por encima de la media.

Durante la ejecución hay que tener en cuenta que los resultados no son fiables si se realizan grandes alteraciones del ritmo de desplazamiento, como por ejemplo un “sprint” (no está permitido correr). Se debe realizar la distancia de 2 kilómetros en el menor tiempo posible a un ritmo alto y a su vez, se debe registrar la duración de la prueba.

Una vez finalizada la prueba se debe realizar antes de que transcurran 30 segundos, una medición de la frecuencia cardíaca para lo que se recomienda la utilización de un pulsómetro. La frecuencia cardíaca debe ser mayor al 80% de la frecuencia cardíaca máxima.

Indicaciones:

- Abstenerse de comidas copiosas y del consumo de alcohol y tabaco desde las 3 horas previas a la realización de la prueba.
- No realizar esfuerzos físicos intensos desde el día anterior a la realización de la prueba.
- Calcular el Índice de Masa Corporal (IMC) mediante la fórmula:
$$\text{Peso (en kilogramos)} / \text{Altura}^2 \text{ (en metros)}$$
- Utilizar ropa cómoda para el ejercicio y calzado deportivo.
- Realizar un calentamiento previo que incluya actividades de movilidad articular con una duración aproximada de 5 a 10 minutos.
- Cubrir una distancia de 100 a 200 metros a un ritmo moderado para que cada participante establezca el ritmo al que realizará la prueba.

Contraindicaciones:

Detención inmediata de la prueba que esté realizando el participante:



- Ataque de angina o síntomas similares a una angina.
- Bajada significativa de la tensión arterial.
- Incapacidad de la tensión arterial de aumentar al incrementarse la intensidad del ejercicio.
- Excesivo aumento de la tensión arterial.
- Signos de irrigación insuficiente: aturdimiento, confusión, ataxia, palidez, cianosis y/o náuseas.
- Cambio notable del ritmo cardiaco.
- Manifestaciones físicas o verbales de fatiga grave.

d) Test de la Milla

Consiste en caminar 1.609 metros tan rápido como es posible a un ritmo estable, sin trotar ni correr. La valoración de la condición física se realiza en base al valor del consumo de oxígeno estimado de forma indirecta (VO₂ máx). Para estimar el VO₂ máx se requieren los siguientes parámetros: peso corporal, edad, sexo, tiempo invertido en realizar la distancia (expresado en minutos y centésimas) y frecuencia cardiaca.

e) Prueba de esfuerzo

Técnica que permite evaluar la respuesta del sistema CV al ejercicio bajo condiciones controladas y con indicaciones precisas. Poner en evidencia, con finalidad diagnóstica o pronóstica, alteraciones que no se manifiestan en reposo.

Objetivos:

- Valoración de la capacidad funcional.
- Valoración de un dolor precordial, para determinar la existencia o no de cardiopatía isquémica y/o para cuantificarla.
- Valoración del deterioro de la función cardíaca producida por cualquier tipo de cardiopatía congénita o adquirida.
- Valoración del pronóstico.
- Valoración del resultado del tratamiento aplicado, ya sea farmacológico, físico (fisioterapia), intervencionista o quirúrgico.
- Motivar al enfermo, por comparación con su condición física.

Clasificación de las pruebas de esfuerzo:

- Según la intensidad del esfuerzo en:
 - Pruebas máximas: hasta el agotamiento o limitada por los síntomas o signos. Más sensible para detectar alteraciones cardiovasculares y valorar la capacidad funcional máxima.
Finaliza ante un ECG con signos de isquemia miocárdica o ante el agotamiento del paciente
 - Pruebas submáximas: o clínica y eléctricamente negativa. Finaliza la prueba al llegar a 85-95% de la FC máxima teórica, un nivel de esfuerzo o según la escala Borg.



Se utiliza en enfermos con medicación (b-bloqueantes) se finaliza entre 80-85% FC máxima teórica.

- Según la graduación del esfuerzo en:
 - Carga constante
 - Carga creciente
 - Pruebas discontinuas: protocolo de Naughton
 - Pruebas en rampa: protocolos de Astrand o Bruce (Protocolo Bruce el más utilizado)
- Según el ergómetro utilizado: treadmill, cicloergómetro...

Con el cicloergómetro, el pedaleo contra resistencia a una determinada velocidad (50-80 pedaleos/min. valores más altos de VO₂ y frecuencia cardíaca).

Ejercicio no relacionado con el peso del individuo. Evita ejercicios isométricos con los brazos. Necesita adaptación previa del enfermo, es frecuente la fatiga de los músculos cuádriceps y la interrupción del test antes de conseguir el VO₂máx. La tensión arterial es más fácil de obtener.

Con el treadmill (tapiz rodante), el paciente camina o corre sobre una cinta rodante a una velocidad y pendiente estandarizadas para cada protocolo. Se trata de un ejercicio más fisiológico y mejor tolerado por los enfermos. Además, estimula a no parar voluntariamente, por tanto el VO₂ es más elevado y el comportamiento de la TA es más fisiológico.

5. VALORACIÓN ESPECÍFICA EN FISIOTERAPIA: ESTUDIO DE LAS CADENAS CINÉTICAS, SU CLASIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES TIPOS.

La cadena cinética (a veces llamada cadena cinemática) es un concepto de ingeniería utilizado para describir el movimiento humano. Se utiliza en una gran variedad de condiciones clínicas, como la fisioterapia musculoesquelética, deportiva y de rehabilitación neurológica, así como en prótesis y ortesis.

El concepto fue introducido por Franz Reuleaux, un ingeniero mecánico, en 1875. Propuso que los segmentos rígidos y superpuestos estaban conectados a través de las articulaciones, lo que creaba un sistema por el que el movimiento en una articulación producía o afectaba al movimiento en otra articulación del enlace cinético.

En 1995, el Dr. Arthur Steindler adaptó la teoría de Reuleaux e incluyó el análisis del movimiento humano, los patrones de actividad específicos del deporte y el ejercicio. Sugirió que las extremidades debían considerarse más bien como segmentos rígidos y superpuestos en serie y definió la cadena cinética como una "combinación de varias articulaciones dispuestas sucesivamente que constituyen una unidad motora compleja".



A partir de esta teoría, las cadenas cinéticas se dividieron en abiertas y cerradas:

Cadena cinética abierta

Steindler definió una cadena cinética abierta como "una combinación de articulaciones dispuestas sucesivamente en la que los segmentos terminales pueden moverse libremente". Así, el segmento distal de la extremidad puede moverse libremente en el espacio, por ejemplo: agitando una mano, moviendo el pie durante la fase de balanceo de la marcha o haciendo una extensión de rodilla sentado.

Características de los ejercicios de cadena cinética abierta

Los ejercicios de cadena cinética abierta se caracterizan típicamente por un patrón de tensión rotativa en la articulación. Por ejemplo, cuando se realiza una extensión de rodilla en posición sentada, la tensión principal de la articulación es la rotación de la tibia distal sobre el fémur proximal, aunque se produzcan otros movimientos accesorios como el balanceo y la traslación.

Los movimientos de la cadena cinética abierta se producen en un eje primario. Durante el ejercicio de extensión de rodilla sentado, el movimiento se produce principalmente en el plano sagital. El número de segmentos que se mueven simultáneamente suele limitarse a uno. Un segmento de la articulación (es decir, el fémur) permanece inmóvil durante el ejercicio de extensión de rodilla, mientras que el otro segmento que forma la articulación (es decir, la tibia) es móvil. Esto añade control al ejercicio debido a la estabilidad del segmento estacionario (es decir, el fémur).

Este tipo de ejercicios permite una mayor activación muscular aislada porque se utiliza menos co-contracción muscular para realizar el movimiento.

Cadena cinética cerrada

La definición de Steindler de un ejercicio de cadena cinética cerrada es cuando el segmento distal encuentra una resistencia externa "considerable" que prohíbe el movimiento libre. Por lo tanto, se trata de un sistema en el que ni los segmentos proximales ni los distales pueden moverse. Lamentablemente, Steindler no cuantificó el término "considerable" en su definición inicial, lo que lleva a la confusión y a la controversia sobre lo que se considera un verdadero movimiento de cadena cinética cerrada.

Los verdaderos patrones de movimiento de la cadena cinética cerrada nunca se producen en las extremidades, excepto en los ejercicios isométricos en los que no se produce ningún movimiento. Sin embargo, en la práctica clínica, la definición de una cadena cinética cerrada es cuando "la resistencia se coloca a través del aspecto distal de la extremidad y permanece fija a la extremidad".



El mejor ejemplo de esto es la sentadilla de pie porque los pies permanecen fijos en el suelo y la superficie produce una resistencia considerable en respuesta al peso corporal del atleta o al peso añadido. Desde hace más de 20 años, los ejercicios de cadena cinética cerrada se incorporan cada vez más a los programas de rehabilitación debido a su estimulación funcional inherente.

Características de los ejercicios de la cadena cinética cerrada

Para establecer las características de los ejercicios de cadena cinética cerrada, se va a utilizar un ejercicio representativo de este tipo de cadena, como es la sentadilla de pie. En este ejercicio de cadena cinética cerrada, ocurre lo siguiente:

- Se produce un patrón de tensión lineal en la articulación tibiofemoral debido a la carga articular axial
- El movimiento se produce en múltiples articulaciones y ejes articulares en la cadera, la rodilla, el tobillo (talocrural) y las articulaciones subastorales.
- El movimiento simultáneo se produce en ambos segmentos
- Debido al movimiento simultáneo de los segmentos, se requiere un aumento de la co-contracción muscular para estabilizar y controlar los movimientos en las articulaciones de la cadena

6. TEST Y PRUEBAS CLÍNICAS DE USO EN RECUPERACIÓN FUNCIONAL.

Uno de los aspectos más importantes en la valoración de fisioterapia, al igual que en otras disciplinas de la salud, es aumentar la capacidad diagnóstica, incrementando las probabilidades de realizar un diagnóstico correcto y manejando la incertidumbre. Por esta razón, la investigación en fisioterapia está ligada íntimamente a plantear mejores formas de realizar una valoración y establecer hipótesis plausibles y validadas desde el punto de vista científico.

Además, dentro de la valoración de fisioterapia, realizar un diagnóstico acerca de la capacidad funcional es imprescindible. Solo de esta forma es posible realizar un completo diagnóstico, planteamiento de objetivos y reevaluación. Siguiendo la terminología de la Clasificación Internacional de la Funcionalidad (CIF), la valoración abarcaría:

1. Una valoración de las estructuras y funciones corporales
2. Una valoración de las actividades y de la participación.

En este sentido, los diferentes métodos y conceptos de tratamiento de fisioterapia tienen su propia manera de reconocimiento y evaluación. Pese a las diferencias que pueden



existir entre ellos, todos deben tener en común la evaluación de la capacidad funcional, y para ello deben realizar test para evaluar esto. Estos test deben tener dos características:

1. La importancia del uso de test validados, que han de ser establecidos o actualizados mediante investigaciones dentro de cada una de las técnicas.
2. La necesidad de la adaptación de los test a la terminología de la CIF, para la comunicación y contrastación de los resultados entre equipos de fisioterapia, los diferentes países y las técnicas y conceptos de tratamiento, que se ocupan de las mismas disfunciones.

Además, existe una dificultad inherente en la fisioterapia para establecer test de diagnóstico y valoración basados en el funcionamiento, que puedan equipararse a los "Reference Standards" o "Gold Standards" definidos por la American Physical Therapy Association (APTA) como test de referencia estándar que poseen un alto grado de fiabilidad para la comunidad científica.

Es por ello que son necesarios instrumentos de medida que nos permitan recoger, analizar, comparar resultados, de una manera cada vez menos empírica, y más basados en aspectos científicos y metodológicos. Sin embargo, las mediciones realizadas con test validados facilitan el registro de los déficits funcionales, ayudan a establecer las hipótesis de tratamiento adecuadas o contrastar los logros alcanzados con lo que estadísticamente se valora como "normalidad".

La mayoría de los estudios que nos aportan conocimientos sobre test validados destacan las siguientes características:

1. Tener un alto grado de fiabilidad: que no presenten variaciones entre testadores.
2. Que sean fáciles de manejar y reproducir.
3. Que haya una aceptación del procedimiento de interpretación y de recogida de datos.
4. Que sean medidas válidas para lo que pretenden medir.

La APTA en la "Guía para la práctica clínica de fisioterapia", recoge un catálogo de test y mediciones como test validados, que actúan como referencia o "Gold Standard" para el resto de las pruebas diagnósticas. Algunos de ellos son:

1. La Escala Internacional de evaluación de la motricidad (Motricity Index) para la valoración de la fuerza muscular.
2. La escala de Ashworth Modificada (Modified Ashworth Spasticity Scale) para la valoración de la espasticidad.
3. El Índice de Barthel (Barthel Index) 21 para la valoración de actividades de la vida diaria.



7. BIBLIOGRAFÍA

- Cleland J. Netter. Exploración clínica en ortopedia. Un enfoque para fisioterapeutas basado en la evidencia. (2006) 1 ed. Masson.
- ISAK. International standards for anthropometric assessment. Unerdale: ISAK. (2001).
- Norkin C.C.; White D.J. (2009) Measurement of joint motion. A guide to goniometry. 4th edition. F. A. Davis Company, Philadelphia, PA (USA).
- Laukkanen, R., Oja, P., Parkkari, J., & Manttari, A. (2002). Validity of the supervised and self administered UKK walk test for predicting VO2MAX. Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis, 7, 31-35.
- Ruescas-Nicolau M. A.; Díaz-Díaz B.; Roig-Casasús S.; Sánchez-Sánchez M. L.; Pérez-Alenda S. Valoración articular del hombro. 15 de Julio 2015 SFPIE UV. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=pBO37qed4-8>
- Ruescas-Nicolau M. A.; Díaz-Díaz B.; Roig-Casasús S.; Sánchez-Sánchez M. L.; Pérez-Alenda S. Valoración articular del codo y antebrazo. 15 de Julio 2015 SFPIE UV. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Ou-Rm5oztLc>
- Ruescas-Nicolau M. A.; Díaz-Díaz B.; Roig-Casasús S.; Sánchez-Sánchez M. L.; Pérez-Alenda S. Valoración articular de la muñeca. 15 de Julio 2015 SFPIE UV. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=trdD9GHdBsM>
- Ruescas-Nicolau M. A.; Díaz-Díaz B.; Roig-Casasús S.; Sánchez-Sánchez M. L.; Pérez-Alenda S. Valoración articular de la cadera. 15 de Julio 2015 SFPIE UV. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=OsqS4Q1ax0Y>
- Ruescas-Nicolau M. A.; Díaz-Díaz B.; Roig-Casasús S.; Sánchez-Sánchez M. L.; Pérez-Alenda S. Valoración articular del tobillo y pie. 15 de Julio 2015 SFPIE UV. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=IoDV-BnSHLo&t=82s>



Tema 5

Col·legi Oficial de Fisioterapeutes de la Comunitat Valenciana

- Ruescas-Nicolau M. A.; Díaz-Díaz B.; Roig-Casasús S.; Sánchez-Sánchez M. L.; Pérez-Alenda S. Valoración articular de la rodilla. 15 de Julio 2015 SFPIE UV. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=eBcRxFbjoNY&t=1s>
- Segovia J.C.; López-Silvarrey F. J.; Legido J. C. Manual de valoración funcional. (2007) 2 ed. Elsevier.
- Taboadela C. H. Goniometría. Una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. 2007 1a ed. - Buenos Aires: Asociart ART.