

Fisioterapia en pacientes críticos

Valoración fisioterapéutica y objetivos fisioterápicos. Técnicas y métodos de tratamiento fisioterapéutico: pacientes en UCI, infarto de miocardio.

1. Valoración y objetivos fisioterápicos

- Concepto
- Objetivos
- Valoración del fisioterapeuta
- Tratamiento

2. Neonatos

- Objetivos
- Medidas

3. Fisioterapia respiratoria en U.C.I.

- Cambios respiratorios tras cirugía torácica
- Vías de tratamiento respiratorio

4. Afectación neurológica

- Objetivos del tratamiento
- Tratamiento de la hemiplejía
- Tratamiento del coma

5. Infarto de miocardio

- Parada cardiorrespiratoria: concepto
- Causas de la parada cardiorrespiratoria
- Consecuencias de la parada cardiorrespiratoria
- Resucitación cardiopulmonar
- Programa de rehabilitación cardíaca

1. VALORACIÓN Y OBJETIVOS FISIOTERÁPICOS

La fisioterapia en pacientes críticos es siempre una actuación sobre pacientes en la fase aguda de una enfermedad, accidente, cirugía o cualquier otra causa que le lleva a una fase de inestabilidad desde el punto de vista médico y le coloca en riesgo vital, a veces muy elevado.

Es una obligación del fisioterapeuta, como lo es de todo personal sanitario, la de conocer las actuaciones a llevar a cabo en el caso de producirse una situación crítica. Para ello debe tener correcto conocimiento, tanto de la etiología y desarrollo de esas situaciones críticas, como de las normas de actuación frente a ellas.

El paciente estará ubicado muy probablemente en unidades especiales: UCI, incubadora, reanimación..., donde está recibiendo tratamiento médico-quirúrgico altamente especializado. El primer objetivo que se busca es la salvaguarda de la vida, dejando para más tarde aspectos, que aunque importantes serán abordados en una fase posterior subaguda.

Los **objetivos** que persigue la Fisioterapia serán “poco ambiciosos” e irán encaminados principalmente a dos grandes problemas: ventilación y evitación de futuras complicaciones. Cada enfermo recibirá un tratamiento con objetivos, más que nunca personalizados y adaptados a las múltiples variables posibles:

- Existencia de intubación endotraqueal
- Conexión a ventilador artificial
- Tipo de cirugía que pueda haber recibido
- Existencia de daño neurológico, central o periférico
- Fracturas múltiples o complejas
- Monitorizaciones diversas en tensión arterial, ritmo respiratorio, saturación de oxígeno, presencia de drenajes, sondajes, canalización de vías centrales y venosas, etc.

El fisioterapeuta **valorará** de forma personalizada:

- Problemas óseos y de partes blandas: fracturas, luxaciones, posturales incorrectos...
- Atención a la correcta posición y alineación de miembros y cabeza para evitar la aparición de retracciones o distensiones músculo-tendinosas y ligamentarias. El tratamiento postural será de vital importancia en el desarrollo futuro de muchas patologías, siendo a veces necesario el uso de ortesis funcionales o de posicionamiento (antirrotatorios).
- Cuidado de la piel, evitando la aparición de úlceras por presión.
- Prevención de complicaciones respiratorias por disminución de la ventilación pulmonar.
- Mantenimiento de las amplitudes fisiológicas de movimiento.
- Prevención de problemas circulatorios, principalmente por éxtasis venoso.

Para ello, como **tratamiento** se realizará:

- Masaje superficial como estímulo sensorial, termal y propioceptivo.
- Movilizaciones pasivas asistidas o libres, de tobillos, manos y codos principalmente; así como contracciones isométricas de grandes músculos como el cuádriceps, siempre y cuando esté indicada su realización.
- Tratamiento postural
- Fisioterapia respiratoria.

Este tratamiento generalizado, se verá modulado por las diferentes características del paciente y, por supuesto, por su estado general. Para intentar particularizar, pasaremos a continuación a estudiar los principales tipos de paciente que podremos encontrarnos en situaciones críticas hospitalarias: el neonato, , la

Paciente en U.V.I.



fisioterapia respiratoria en UCI, pacientes afectados neurológicamente y, por último, pacientes que recientemente han sufrido infarto de miocardio.

2. NEONATOS

Son dos los grandes campos de actuación en neonatos en cuanto a fisioterapia: fisioterapia respiratoria y la provocación de estímulos sensoriales. Los niños que se encuentran en una incubadora, reciben estímulos táctiles en la piel y, al mismo tiempo, se realizan estímulos a la deglución (presiones externas sobre la base de la lengua, junto a la mandíbula) o estímulos para provocar la tos refleja (golpeteos leves en anillo traqueal o hueco esternal).

Los **objetivos** que nos trazamos con estos jóvenes pacientes son:

- **Disminuir las resistencias de las vías aéreas**, que en el caso del neonato son muy elevadas, debido a que el diámetro de la traquea es de ½ cm.
- **Movilizar o estimular la musculatura respiratoria**, que es muy débil, siempre con la precaución de saber que la caja torácica es cartilaginosa, por lo tanto, blanda y vulnerable.
- **Provocar la tos refleja**, ya que no existe de forma voluntaria, movilizándolo y eliminando secreciones.
- **Aumentar la ventilación** que suele estar disminuida por la existencia, en un alto porcentaje de niños que no nacen a término, de un déficit de surfactante (enfermedad de las membranas hialinas) que conlleva una disminución de la tensión superficial de los alvéolos pulmonar y un colapso de éstos.

Neonato en incubadora



Para una correcta actuación, las **medidas** que debe tomar el fisioterapeuta son:

- Ha de **conocer el estado del niño**, mediante charla con médico y ATS responsable, así como conocimiento de su historia. Entre otros datos es importante conocer su situación al nacimiento, y para ello nos sirve el test de Apgar. Las puntuaciones obtenidas en el test de Apgar en cada uno de los conceptos que medimos pueden indicar diferentes estados. Puntuación de 0 puede indicar muerte del niño, hasta 5 el niño debe ser tratado en unidades especiales y 10 significa que el niño está sano.

CONCEPTO	CARACTERÍSTICA	PUNTUACIÓN
Frecuencia cardiaca	No hay	0
	<100	1
	>100	2
Respiración	No hay	0
	Irregular	1
	Llanto	2
Coloración	Palidez o cianosis	0
	Cianosis distal	1
	Color rosado	2
Respuesta a estímulos externos	No hay respuesta	0
	Gesticula al sondaje	1
	Llanto al sondaje	2
Tono muscular	Flaccidez	0
	En flexión	1
	Realiza movimientos	2

- Deben extremarse las **medidas higiénicas**, dado que el niño tiene un sistema inmunitario inmaduro con un nivel de defensas muy bajo.
- Se ha de vigilar que todos los **sistemas de alarma están conectados** durante y tras el tratamiento: ritmo respiratorio, saturación de oxígeno, ritmo cardíaco...
- Conocer cuando ha realizado la **última ingesta**, e incluso solicitar el vaciamiento gástrico para evitar posibles aspiraciones y paso del contenido gástrico a vías aéreas. Como norma se ha de realizar el vaciamiento si la ingesta se ha realizado menos de una hora antes.
- Se deben vigilar los **posturales en la incubadora**, procurando no abusar del decúbito lateral que deforma la caja torácica, para ello se dispondrá de pequeñas almohadas y rollos de toallas o similares.
- Se procederá a instilar unas gotas de suero fisiológico en vías nasales, para **humidificar las vías aéreas**.
- Se realizan **aceleraciones del flujo espiratorio** con 2-3 dedos sin presionar el abdomen, junto con vibraciones transmitidas a la parrilla costal.
- Se pueden realizar **percusiones con dos dedos** y provocación de **tos refleja**.
- Se **aspiran las secreciones** de traquea, faringe y fosas nasales.

3. FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN U.C.I.

La fisioterapia respiratoria en cirugía será la más común de las actuaciones en las unidades de cuidados intensivos y reanimación; tiene su importancia para prevenir las complicaciones pulmonares posquirúrgicas como son el dolor, la inmovilidad, las infecciones, atelectasias y la insuficiencia respiratoria aguda.

Tras la cirugía torácica, se producen algunos **cambios respiratorios**:

- Disminución de volúmenes.
- Disminución del volumen corriente y aumento de la frecuencia respiratoria.
- Hipoxemia por colapso de vías aéreas.
- Disminución del mecanismo de defensa por alteración del sistema mucociliar.

Las **intervenciones quirúrgicas** más frecuentes, según las complicaciones respiratorias, las clasificamos en:

- Cirugía abdominal alta: complicaciones por disfunción del diafragma.
- Cirugía torácica de resección: se altera la dinámica torácica y hay dolor.
- Cirugía abdominal baja: no afecta al diafragma.
- Cirugía periférica: Complicaciones por encamamiento prolongado.

Aunque para el estudio de las especificidades de la fisioterapia respiratoria es necesario remitirse al tema anterior, expondremos ahora las principales **vías de tratamiento** en las dos fases importantes de que consta este tipo de tratamientos: la fisioterapia preoperatoria y la postoperatoria.

- **Fisioterapia preoperatoria**: se valorará la función respiratoria y la movilidad torácica y se enseñará al paciente a respirar con el diafragma y a realizar expansión costal.
- **Fisioterapia postoperatoria**: continuamos con los ejercicios anteriores, a los que añadimos el soplido, espirómetro incentivado, tos eficaz, movimientos activos de miembros superiores e inferiores (ojo en este apartado por las posibles cicatrices y/o drenajes quirúrgicos) y, por supuesto, aumento progresivo de la actividad física.

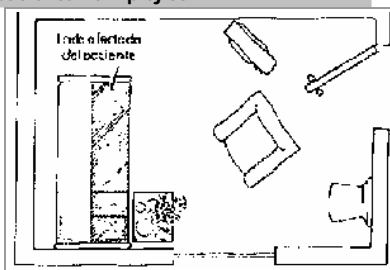
4. AFECTACIÓN NEUROLÓGICA

Tanto si la afectación neurológica es central (traumatismo craneoencefálico, hemiplejía, coma) como periférica (poliomielitis, polirradiculoneuritis) se plantean de nuevo los grandes objetivos, que debidos a su importancia, volvemos a repetir ahora:

- Problemas óseos y de partes blandas: fracturas, luxaciones, posturales incorrectos...
- Atención a la correcta posición y alineación de miembros y cabeza para evitar la aparición de retracciones o distensiones músculo-tendinosas y ligamentarias. El tratamiento postural será de vital importancia en el desarrollo futuro de muchas patologías, siendo a veces necesario el uso de ortesis funcionales o de posicionamiento (antirrotatorios).
- Cuidado de la piel, evitando la aparición de úlceras por presión.
- Prevención de complicaciones respiratorias por disminución de la ventilación pulmonar.
- Mantenimiento de las amplitudes fisiológicas de movimiento.
- Prevención de problemas circulatorios, principalmente por éxtasis venoso.

Pero añadimos un nuevo apartado, no contemplado de forma general anteriormente y que ahora se hace especialmente relevante: la **estimulación sensorial**. Destacan especialmente por su alta frecuencia dos patologías en las que esta estimulación tiene especial importancia: la hemiplejía y el coma. En el primer caso debemos intentar que todos los estímulos lleguen por el lado afectado.

Distribución en la habitación de un paciente hemipléjico



El tratamiento de la hemiplejía comienza ya en la sala de cuidados intensivos. La **disposición que realizamos del mobiliario** hace que el paciente deba esforzarse por trabajar el lado hemipléjico pues la mayoría de los estímulos e los hacemos recibir por el lado dañado, como podemos observar en la ilustración. La posición del paciente hemipléjico en la cama se beneficia si la posición de la cama en la sola o habitación hace que el enfermo mire a través de su lado afectado para ver la TV, coger algo de su mesita, etc.

La **posición en la cama** es fundamental; el paciente puede yacer tanto sobre el lado sano como el lado afecto, teniendo en cuenta que:

1. Posición sobre el lado afecto:

- La cabeza hacia delante con el tronco derecho y alineado.
- El hombro en contacto con la cama está extendido con el antebrazo en supinación.
- La pierna inferior está extendida a nivel de la cadera y ligeramente flexionada en la rodilla.
- La pierna superior está adelantada sobre una almohada.
- No se debe colocar nada en la mano ni bajo la planta del pie ya que esto estimularía la actividad refleja indeseable, por ejemplo, flexión en la mano.

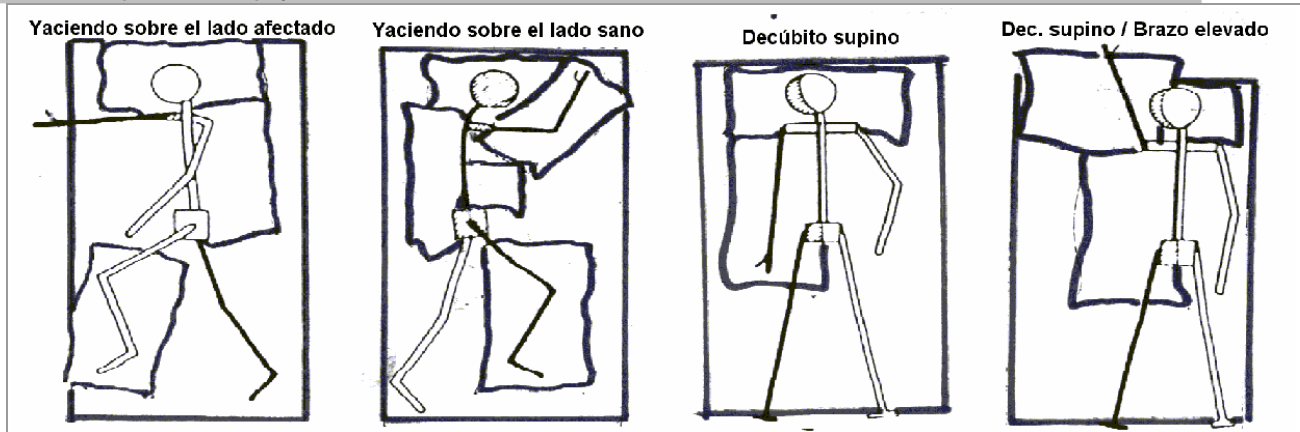
2. Posición yacente sobre el lado sano:

- Decúbito lateral total, no intermedio.
- La cabeza está hacia delante, con el tronco derecho y alineado. Si fuera necesario una almohada bajo la cintura, elongará adicionalmente el lado afectado.
- El hombro afectado debe estar extendido, con el brazo hacia delante sobre una almohada.
- La pierna superior está adelantada, sobre una almohada (el pie debe estar completamente apoyado en la almohada y no colgar fuera de ésta en inversión).
- Se colocará una almohada detrás de la espalda.
- No se debe colocar nada en la mano ni bajo la planta del pie.

3. Posición supina:

- La cabeza está rotada hacia el lado afectado y flexionada hacia el lado sano.
- El tronco está elongado del lado afectado.
- El hombro afectado está extendido sobre una almohada con el brazo elevado o derecho al costado.
- Se coloca una almohada bajo la cadera para evitar la retracción de la pelvis y la rotación externa de la pierna.
- No se debe colocar nada en la mano o bajo la planta del pie.

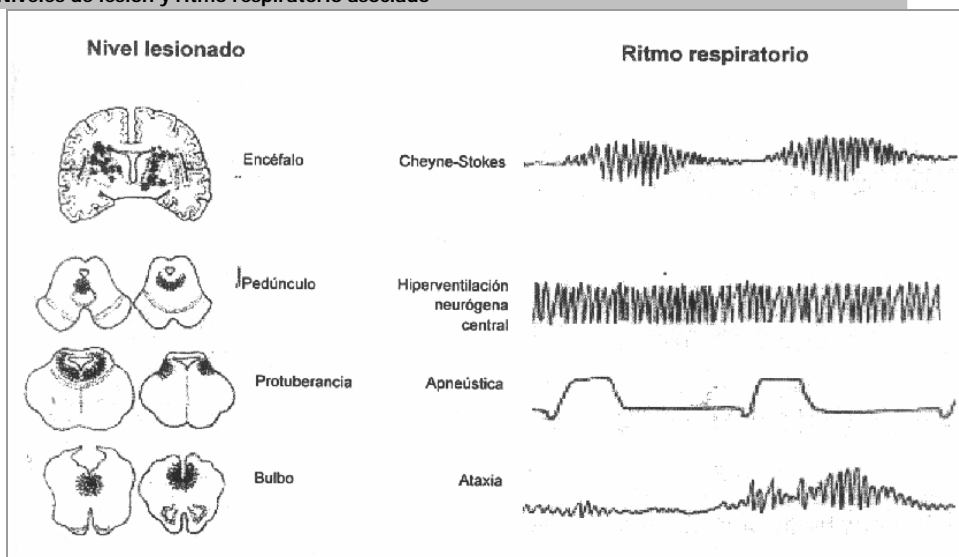
Posición del paciente hemipléjico en la cama



En el caso del **coma** se intenta aumentar el nivel de conciencia y el estado de alerta. El coma se define como una alteración en la actividad del sistema de vigilia, lo que origina una disminución o ausencia de vigilia. Se estudian las reacciones frente a estímulos verbales, auditivos y nociceptivos y se distinguen varios tipos de coma según su profundidad: profundo, ligero, obnubilación o estupor y confusión mental.

Se estudia también la motilidad voluntaria y la refleja, así como la de los ojos (reacción y tamaño de las pupilas), el ritmo respiratorio (nivel de afectación) y los trastornos del tono y la postura.

Niveles de lesión y ritmo respiratorio asociado



5. INFARTO DE MIOCARDIO

5.1. Parada cardiorrespiratoria

La **parada cardiorrespiratoria** es toda situación que cursa con interrupción brusca e inesperada de la respiración y circulación espontáneas, llevando rápidamente al fallo multiorgánico por anoxia tisular. Se incluye en esta definición la condiciones de inesperada y, por tanto, potencialmente reversible, excluyendo el desenlace final de una enfermedad incurable. Aun si bien es cierto que raramente la reversión es espontánea, la probabilidad de una intervención con éxito se relaciona con el mecanismo y el ámbito clínico de la parada.

5.2. Causas

Las **causas** de estas paradas pueden ser varias:

- **Parada respiratoria:** Que en pocos minutos lleva a la parada cardíaca, a su vez tiene varias causas:
 - Afectación neuromuscular respiratoria: como el síndrome de Guillain-Barré, la obesidad, cifoescoliosis o la esclerosis lateral amiotrófica.
 - Obstrucción de la vía aérea: EPOC, asma, bronquiolitis...
 - Afectación del intersticio y/o del alveolo pulmonar: fibrosis pulmonar idiopática, algunas infecciones como la tuberculosis e incluso la administración indebida o en dosis erróneas de diversos fármacos o tóxicos.
 - Afectación del sistema vascular pulmonar y/o de los alveolos: origina un desequilibrio entre la ventilación y la perfusión, y permite además el paso de sangre no oxigenada a través de la circulación pulmonar sin que se oxigene (efecto "shunt"). Algunos trastornos que provocan este efecto son el tromboembolismo pulmonar, neumonía, edema agudo de pulmón, etc.
- **Parada cardíaca primaria:** debida a:
 - Fibrilación ventricular: Es la responsable del 75 a 80% de las paradas cardiorrespiratorias y son debidas a enfermedades coronarias como la cardiopatía isquémica.
 - Asistolia: es una parada cardíaca con ausencia total de actividad eléctrica del corazón.
 - Neumotórax a tensión: acumulación de aire o gas en el espacio pleural que puede producirse de forma espontánea o tras un traumatismo,
 - Embolismo pulmonar: trombosis del sistema venoso profundo proveniente de los miembros inferiores (de ahí su importancia en la rápida movilización tras intervención torácica).
 - Hipoxia
 - Acidosis

5.3. Consecuencias

Las **consecuencias** de una parada cardíaca derivan de la lesión hipóxica de los diferentes órganos de la economía, provocando un fallo multiorgánico. Sin embargo, vamos a centrar nuestra atención en las lesiones a nivel del sistema nervioso central y cardíaco, pues son las primeras en instaurarse y las que van a marcar el pronóstico del paciente.

La **encefalopatía hipóxico-isquémica** es el nombre científico que toman todas las lesiones producidas en el sistema nervioso central cuando es sometido a una situación de déficit de oxigenación de perfusión cerebral. Si la anoxia persiste más de 3 a 5 minutos se establece un daño cerebral irreversible, sobre todo en los

ganglios basales, el hipocampo y el cerebelo, constituyendo el origen de patologías como son el parkinsonismo, la ataxia, amnesia, demencia, estados vegetativos, etc.

Otro tipo de lesión es la **isquemia miocárdica** pues el miocardio es la parte del corazón más sensible al déficit de oxígeno, provocándose un fallo en las propiedades contráctiles y de relajación del miocardio

5.4. Resucitación cardiopulmonar

La resucitación cardiopulmonar (en adelante RCP) está **indicada** en todo tipo de pacientes con paradas cardiorrespiratorias a excepción de que esta parada sea la evolución final de una enfermedad irreversible, que el paciente presente signos indiscutibles de muerte biológica (cuidado con ellos) o hayan pasado más de 10 minutos desde el inicio de la parada si haberse iniciado ninguna maniobra de RCP. En cualquier caso, y ante cualquier duda, debe iniciarse inmediatamente la RCP.

Debe **suspenderse** la RCP cuando se haya recuperado un ritmo cardíaco eficaz, cuando se constate el proceso como irreversible tras más de 30 minutos de maniobras de resucitación y, ésta última debe evitarse, por agotamiento del reanimador.

Víctima	RCP	Sin equipo	Con equipo	Objetivo
Inconsciente	A	Maniobra frente-mentón y Retirar cuerpos extraños	Intubación endotraqueal	Análisis de la situación y apertura de una vía aérea eficaz
No ventila	B	Boca-boca o boca-nariz	Bolsa de ventilación unidireccional	Ventilación
Ausencia de pulsos centrales	C	Masaje cardíaco externo	Masaje cardíaco externo	Circulación
	D		Oxígeno 100%, adrenalina, fluidos y otras drogas	Drogas y fluidos
	E		Monitorización ECG	Detección del patrón electrocardiográfico
	F		Desfibrilación / cardioversión	Tratamiento de las alteraciones electrocardiográficas específicas

RCP A

Mientras no se demuestre lo contrario, todo paciente inconsciente presenta una **obstrucción de la vía aérea superior**, por caída de la lengua o presencia del algún cuerpo extraño. Se hace la maniobra frente-mentón: se tracciona del mentón con los dedos índice y medio de una mano, mientras la otra mano se aplica con firmeza sobre la frente, lo que produce extensión de la cabeza y desplazamiento de la mandíbula arriba y adelante. Si el paciente presenta materiales líquidos o semilíquidos en la vía aérea procederemos a su extracción digital o con aspiradores de boca.

Maniobra frente-mentón



RCP B

Una vez efectuada la apertura de la vía aérea y manteniéndola permeable en todo momento, acercamos nuestra oreja a la boca del paciente para sentir el aire exhalado, mientras que nuestra mirada paralela al tórax permitirá observar si existen movimientos torácicos. Si no respira procedemos a la **ventilación artificial**, mediante el boca a boca o boca-nariz. Normalmente en el medio hospitalario se suele disponer de mascarillas y bolsas autohinchables con válvula direccional (ambú), procediéndose a

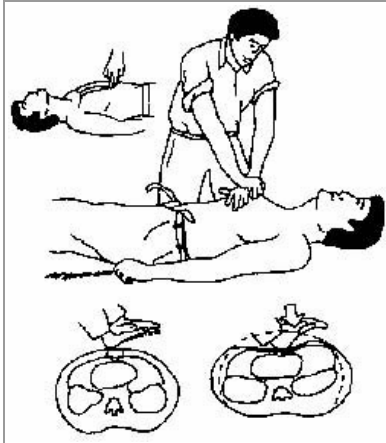
Maniobra boca a boca



administrar dos insuflaciones de 1,5 a 2 segundos comprobando visualmente el ascenso y descenso de la caja torácica

RCP C

Maniobra de masaje cardiaco externo



Tras las dos insuflaciones iniciales procedemos a determinar el pulso central a través del pulso carotídeo. Si hay pulso central pero el paciente no respira se efectúa la ventilación a ritmo de 12 veces por minuto, comprobando regularmente la existencia de pulso. Si no hay pulso central se inicia el **masaje cardiaco externo**. El punto de masaje se encuentra en el tercio inferior del esternón, 3-5 centímetros por encima del apéndice xifoides. Situados los dedos índice y corazón sobre dicha apófisis, colocaremos el talón de la mano justo por arriba de los dedos, y el talón de la otra mano sobre el dorso de la primera, enlazando los dedos. El masaje se realiza manteniendo las manos fijas en el punto de masaje, colocando los brazos extendidos (no doblar los codos) y perpendiculares al punto elegido. La compresión se realiza cargando el peso de nuestro cuerpo con la fuerza necesaria para deprimir el esternón 3-5 cms. La frecuencia recomendada es de 80-100 depresiones por minuto, sincronizando con la ventilación en una relación 5 a 1 para dos reanimadores o de 15:2 para una sola persona. Cada dos minutos verificaremos la reaparición o no del latido.

El resto de fases se encuadran dentro de las maniobras de RCP avanzada, como son la canalización de la vía venosa y la monitorización electrocardiográfica que debe disponerse sin pérdida de tiempo mientras otra persona realiza las maniobras descritas anteriormente

Masaje cardiaco en niños y lactantes



En niños y lactantes

Existen algunas diferencias de lo explicado anteriormente para niños y lactantes, en ellos la ventilación será boca-nariz en neonatos y lactantes, y el boca a boca para niños; el pulso se comprobará braquialmente en lactantes y carotídeamente en niños.

El masaje cardiaco se realizará en recién nacidos con las manos rodeando el torax y ambos pulgares situados sobre el esternón; en lactantes se comprime con los dedos medio y anular longitudinalmente dispuestos sobre el esternón; en niños menores de 8 años comprimimos con el talón de la mano a dos dedos por encima del extremo distal del esternón y en mayores de 8 años, y se realiza como en los adultos; obviamente la fuerza de compresión será menor y adaptándose al tamaño del niño.

5.5. Programa de rehabilitación cardíaca

A continuación estudiaremos cada una de las fases que constituyen el programa de rehabilitación cardiaca, que también es posible estudiarlo en el tema 17, fisioterapia en el adulto:

- Periodo preoperatorio
- Periodo postoperatorio en fase hospitalaria
- Fase de convalecencia
- Fase de mantenimiento reciente
- Fase de mantenimiento

Periodo preoperatorio

En este periodo tendrán la máxima importancia los ejercicios respiratorios, pudiéndose realizar también algún tipo de ejercicio activo suave que implique la utilización de miembros superiores, inferiores y tronco. Si tenemos suficiente tiempo y el paciente es muy colaborador, podemos aprovechar para explicarle y concienciarle para ejercicios posteriores a la operación, ahora nos prestará más atención y después la rehabilitación cardiaca será más efectiva.

Los ejercicios respiratorios consistirán primero en sentar al paciente en una banqueta, con la espalda recta y los brazos colgando a los lados, los hombros relajados y las piernas separadas entre sí:

- Respiración diafragmática tomando aire por la nariz, hinchando el abdomen y sin elevar los hombros; expulsamos el aire lentamente por la boca.
- Movilización de caja torácica, columna y bases pulmonares.
- Utilización del espirómetro para realizar ejercicios respiratorios.

Fase hospitalaria

Se realiza durante la estancia hospitalaria del paciente, además de continuar con las medidas de fisioterapia respiratoria comenzadas en el preoperatorio añadimos estos ejercicios que se realizarán durante periodos de 5 minutos en dos sesiones de mañana y tarde:

- Flexión-extensión de brazos, muñecas y dedos.
- Flexión-extensión de los dedos de los pies, tobillos y circunducción (para evitar problemas de retorno venosos en los miembros inferiores).
- Flexión-extensión de la cabeza, acompasado con movimientos respiratorios.
- Giros de la cabeza a derecha e izquierda.
- En sedestación y con espalda recta inclinaciones laterales de tronco (cuidado con la cicatriz de la operación).
- Tumbado: elevar una pierna recta, aguantando 2 segundos y bajarla. Descansamos y subimos la otra. Podemos añadir los ejercicios de Buerger para movilizar miembros inferiores.

Fase de convalecencia

En esta fase el paciente ya está en su casa, pero viene al servicio de rehabilitación para continuar su entrenamiento. Estos ejercicios que se nombrarán a continuación se deben realizar de 6 a 10 veces, no superando la sesión los 45 minutos de duración e intercalando varios periodos de reposo:

- Se continúan los ejercicios de la fase anterior, pero con más intensidad
- Torsiones de tronco a derecha e izquierda
- Flexión de tronco sobre las rodillas con las manos a la nuca desde la posición de sedestación.
- De pie, flexión de un miembro superior hasta la vertical tomando aire, y extensión hasta la posición neutra soltando el aire por la boca.
- De pie, movimientos en aspa de molino con los miembros superiores.
- De pie, inclinaciones laterales de tronco con las manos en la nuca y con la respiración acompasada
- De pie, con los brazos en flexión de 90°, flexionar las rodillas, aguantando unos segundos y luego recuperar la posición inicial.
- Podemos además añadir pedaleo en bicicleta estática que se incrementará de manera progresiva hasta alcanzar los 10-15 minutos al final de esta fase.

Esta fase perdura hasta que el individuo se reintegra a sus ocupaciones sociales o laborales habituales (habrá que tener en cuenta su profesión por si hubiera que retrasar su reinserción debido a la carga física que pueda suponerle su ocupación laboral), como promedio establecemos de 2 a 3 meses desde la cirugía o desde el periodo agudo.

Fase de mantenimiento inicial

Se continúan haciendo los ejercicios anteriores bajo la supervisión semanal del fisioterapeuta. Esta fase tiene una duración indeterminada por considerarse una importante medida de prevención.

Fase de mantenimiento

Dura todo el resto de su vida y el sujeto debe realizar el ejercicio diario de forma individual o en grupo, con valoraciones periódicas en el centro hospitalario.
