

Semiología del sistema circulatorio

Cuando vamos a evaluar el sistema circulatorio tenemos que tener presente que existen diferentes datos y signos los cuales son identificables, y otros que podemos medir los cuales van a evaluar de una manera indirecta al sistema circulatorio. Esto aunado al examen físico directo del corazón propiamente dicho.

Dentro de los signos que nos dan una idea de cómo está funcionando el sistema circulatorio tenemos la **cianosis**, reconocemos la cianosis cuando hay presencia o la coloración azulada de piel, esta va a estar presente cuando **la sangre capilar contiene 5gr/dl de hemoglobina reducida**, toda cianosis precoz y persistente desde el nacimiento sugiere una cardiopatía congénita hasta que no se demuestre lo contrario.

Todo recién nacido una vez que nace que se le aplican los cuidados básicos: el calor, el confort térmico, el secado, las maniobras de secado, se hace aspiración de las vías respiratorias, se coloca oxígeno; si a los cinco minutos el recién nacido una vez que es reevaluado no mejora la coloración violácea de piel y mucosas eso es una cardiopatía congénita hasta que no se demuestre lo contrario.

Otro parámetro importante para evaluar el sistema circulatorio es la medición de la tensión arterial. La tensión arterial va a variar con respecto a la edad del niño y está en relación con el peso y la altura. Debemos de tener en cuenta que la tensión arterial, a menor edad, menor son las cifras de tensión arterial, a medida que el niño avanza en edad la tensión arterial va aumentando hasta igualarse a la del adulto.

Es importante la medición correcta, el niño debe estar tranquilo, sentado, no debe estar agitado ni llorando ni agitado porque todos estos cambios van a alterar la medición de la presión arterial, los valores fidedignos. Para la medición requerimos de un brazalete adecuado que es aquel que abarca 2/3 del brazo o del antebrazo del niño. Tenemos que existen brazaletes para recién nacidos, para preescolares, para escolares y para el adulto. Es necesario el uso del brazalete adecuado al brazo del niño, recordando que esta debe abarcar 2/3 del brazo, brazaletes muy grandes van a dar mediciones por debajo de las esperadas y viceversa, entonces es importante la medición de la tensión arterial de una manera adecuada. En esta grafica van a notar como existen diferentes valores de acuerdo a los diferentes grupos etarios, siempre considerando que a menor edad menores son las cifras de presión arterial, la presión arterial es directamente proporcional con la edad, a medida que avanzamos en edad mayores son las cifras. En un recién nacido generalmente podemos encontrar perfectamente 60/40, en un lactante aproximadamente 80/90, en los preescolares entre 2 y 5 años una máxima de 100 y una mínima de 60 y ya los escolares de 100/110 con una mínima de 70. Ya después de la etapa escolar se van igualando las cifras a las del adulto.

TENSION ARTERIAL		
Varía con la edad del niño y está en relación con el peso y la altura.		
Edad \ T.A	SISTOLICA (mm de Hg)	DIASTÓLICA (mm de Hg)
< 2 años	< 80 - 90	< 50 - 60
2 - 5 años	100	60 - 65
6 - 10 años	105 - 110	70

La palpación del **pulso arterial** es otro parámetro que es muy importante para la evaluación del sistema circulatorio. El pulso arterial debe de coincidir con la frecuencia cardiaca, refleja la hemodinamia del ventrículo izquierdo.

Por supuesto entonces en base a esto la frecuencia del pulso debe de coincidir con la frecuencia cardiaca, recuerden que cuando iniciamos un examen físico en todo paciente siempre, sin excepción, debemos de comenzar por la medición de los signos vitales: frecuencia cardiaca, frecuencia del pulso, frecuencia respiratoria, temperatura. Entonces el pulso arterial refleja la hemodinamia del ventrículo izquierdo.

La palpación del pulso debe de realizarse de manera sistemática, entonces vamos a empezar por las arterias radiales luego pasamos a la humerales, luego pasamos a las carótideas, las femorales, poplítea, tibiales posteriores y el pulso arterial pedio. Siempre que palpamos los pulsos arteriales estos deben de ser comparados con el contralateral, o sea deben de ser simétricos, siempre debemos de buscar la frecuencia del pulso, el tipo del pulso, si es un pulso rítmico y la amplitud del pulso.

Entonces siempre palpamos cada uno de los pulsos en los sitios que ya les nombre de manera sistemática y de manera comparativa con contralateral.

Cuando palpamos el pulso arterial por supuesto así como dije que tenemos que estar pendiente de la frecuencia del pulso, de la amplitud del pulso, siempre debemos de palpar el pulso arterial de un paciente normal para nosotros saber deliberar si es de amplitud disminuida o de amplitud aumentada.

Tenemos una clasificación cuando en base a la amplitud disminuida donde tenemos:

- Pulsos pequeños o Parvus
- Pulso Parvus et Tardus
- Pequeño o Celer
- Pulso Filiforme
- Pulso bisfieriens

Y tenemos la amplitud aumentada:

- Pulso saltón
- Pulso Gran Celer de Corrigan o Martillo de agua.

Lo importante de esto es que saber reconocer cuando hay variaciones del pulso teniendo en cuenta que un paciente que está deshidratado, un paciente que está chocado prácticamente la amplitud del pulso está francamente disminuido, un pulso que es imperceptible y eso lo debemos de considerar y tomar en cuenta. Un pulso imperceptible nos está diciendo que ese paciente está descompensado y está chocándose.

Al igual que la presión arterial la frecuencia del pulso va a variar de acuerdo a la edad, a menor edad mayor es la frecuencia del pulso. En este caso la frecuencia del pulso es inversamente proporcional a la edad, qué quiere decir a menor edad mayor frecuencia del pulso y a medida que el niño va aumentando en edad la frecuencia va disminuyendo hasta igualarse al adulto. Entonces es importante no confundirse, a menor edad mayor es la frecuencia del pulso y por ende la frecuencia cardíaca. Un niño al nacer puede manejar de manera normal entre 120 latidos o pulsaciones de 120 a 160 como máximo, con una media de 140 latidos por minuto en el caso del pulso 140 pulsaciones por minuto. A medida que va a avanzando en edad está frecuencia va disminuyendo progresivamente encontrándose para el primer año, entre el primer año y el segundo año una media entre 100 a 120, en preescolares alrededor de 100, en escolares alrededor de 90 y ya luego presentes como en el adulto ya alrededor entre 70 a 80 pulsaciones por minuto, entonces a menor edad mayor frecuencia del pulso, a medida que va avanzando en edad la frecuencia va disminuyendo progresivamente hasta igualarse a la del adulto.

FRECUENCIA DEL PULSO	
	(ppm)
Nacimiento	120 - 140
1er. Año	80 - 140
2do. Año	80 - 130
Preescolar	□ 100
Escolar	□ 90



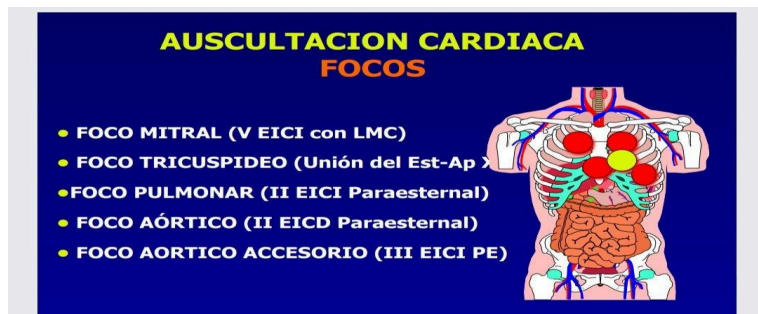
SEMILOGIA DEL SISTEMA CIRCULATORIO

Entonces la evaluación del sistema circulatorio de todo paciente debe de incluir además del examen físico de corazón propiamente dicho, debe de incluir la evidencia o la identificación de la coloración de la piel, la palpación de la frecuencia del pulso y la medición de la presión arterial. Son parámetros que reflejan de una manera indirecta la evaluación del sistema circulatorio.

La ocultación cardíaca la vamos a realizar en el área precordial con el estetoscopio adecuado el cual debe calzar perfectamente los auriculares y con la longitud adecuada, entonces, vamos a auscultar los ruidos cardíacos. Cuando ocultemos los ruidos cardíacos identificamos 1ero y 2do ruido, debemos de identificar la frecuencia cardíaca inicialmente, por supuesto la intensidad de los ruidos, la ritmicidad del timbre o carácter y por supuesto en cada uno de los focos de auscultación cardíaca.

Recordando los focos de auscultación cardíaca, tenemos el foco mitral el cual va a estar presente en el 5to espacio intercostal izquierdo con línea medioclavicular izquierda, el foco tricúspide en la unión entre el esternón y el apéndice xifoides, el foco pulmonar en el segundo espacio intercostal izquierdo con línea paraesternal izquierda, el foco aórtico en el segundo espacio intercostal derecho con línea paraesternal derecha y el foco aórtico accesorio va a estar en el 3er espacio intercostal izquierdo con línea paraesternal izquierda. En esos 5 círculos

que tienen dibujados allí en la imagen eso es lo que corresponde el área precordial en un paciente que no tiene dextrocardia va a estar dada por 2/3 izquierdo y 1/3 derecho del tórax anterior.



Cuando hablamos de **ruidos cardíacos** debemos considerar 1er ruido cardíaco, 2do ruido cardíaco como los ruidos que fisiológicamente siempre van a estar. El 1er ruido cardíaco refleja el cierre de las válvulas auriculoventriculares: mitral y tricuspídea. El 2do ruido refleja el cierre de las válvulas aortica o pulmonar, o las válvulas de la base. El 3er ruido en pediatría en algunos casos puede ser auscultable sin ser patológico, básicamente escolares y lactantes en algunas circunstancias de manera fisiológica se puede auscultar y este refleja la distensión súbita del ventrículo al inicio de la diástole. El 4to ruido refleja la distensión súbita del ventrículo por distensión auricular al final de la diástoles, generalmente en líneas generales en 3er y 4to ruido los vamos a encontrar en pacientes con insuficiencia cardíaca, tiende a ser patológico. Luego tenemos la auscultación de chasquidos o clic de eyección que prácticamente en pediatría son muy infrecuentes. Entonces cuando vayamos a auscultar siempre debemos enfocarnos en la auscultación de los ruidos cardíacos.

La auscultación cardíaca también podemos auscultar la presencia de **soplos cardíacos**, estos son ruidos producidos por la turbulencia de la corriente sanguínea en el aparato cardiovascular. Esto generalmente pueden originarse por lesiones de estrechez, bien sea estenosis o por insuficiencia, o bien sea funcional. En los niños es frecuente la auscultación de soplos funcionales en los cuales no hay ningún defecto a nivel de las válvulas cardíacas, por eso es que se les conoce como soplos funcionales o soplos inocentes y estos reflejan la turbulencia de la corriente sanguínea en el aparato cardiovascular. Entonces cuando auscultamos soplos funcionales siempre es prudente explicarle a la madre que puede ser un soplo inocente pero al mismo tiempo hay que sugerir la evaluación cardíaca mediante el ecocardiograma para descartar patologías o no a nivel cardiovascular.

Cómo les comente en los niños es frecuente particularmente en los preescolares es frecuente la auscultación de soplos funcionales o soplo inocentes los cuales son debidos a turbulencia de la corriente sanguínea sin que existan cambios estructurales patológicos de las válvulas cardíacas. Generalmente se ocultan en foco de la base, son de baja intensidad, suelen ser sistólicos y son soplos que no tienen irradiación.

Cuando auscultamos un soplo cardíaco debemos de definir su localización, en qué foco de auscultación está ubicado, la ubicación en el ciclo cardíaco recordando que el ciclo cardíaco tenemos la primera fase que es la sístole y luego tenemos la segunda parte que la diástole.

Entonces entre el primer ruido y el segundo ruido encontramos la sístole, el espacio sistólico, y entre el segundo ruido y el primer ruido subsiguiente tenemos el espacio diastólico. Entonces tenemos que definir si es sistólico o diastólico y dentro de cada segmento debemos de saber si es proto, meso o tele sistólico o si es proto, meso, o tele diastólico. Eso es la ubicación dentro del ciclo. Difícilmente vamos a reconocer, a lo sumo podemos saber si es sistólico o diastólico

pero ya a ser tan específico como si es proto, meso o tele difícilmente lo vamos a reconocer, pero en estos casos estos pacientes todos se les realiza su ecocardiograma en los cuales podemos definir perfectamente en qué parte del ciclo o qué es lo que está sucediendo verdaderamente. Lo importante es auscultar el soplo, la localización, la ubicación, si es sistólico o diastólico o si es holosistólico y definir o identificar la intensidad conociendo como:

- **Grado 1** un soplo que es débil que difícilmente lo auscultamos
- **Grado 2** es un soplo moderado
- **Grado 3** es un soplo fuerte que lo auscultamos prácticamente con mucha facilidad y el **Grado 4** es un soplo muy fuerte que lo podemos auscultar sin la necesidad del estetoscopio, solamente con acercar el pabellón auricular directamente en el tórax ya podemos identificar ese soplo.

Entonces grado 1, grado 2, grado 3 y grado 4. Reconociendo que grado 3 a 4 pueden cursar con frémito, que es la palpación o la sensación táctil de un soplo. Al mismo tiempo debemos de reconocer en cuando oclutamos un soplo la irradiación, si son soplos que tienen irradiación, hacia donde se irradia, el tono, el timbre o carácter y las maniobras que lo modifican generalmente cuando mandamos a toser al paciente mandamos a hacer maniobras de espiración o esfuerzo respiratorio, como toser, estas maniobras generalmente incrementan la intensidad del soplo o acercar al paciente, mandar al paciente a incorporarse hacia adelante de esa manera el corazón se acerca a la anterior del tórax y podemos auscultar con mayor intensidad ese soplo. Son todas maniobras que modifican, inclusive si el paciente lo acostamos en decúbito lateral izquierdo, acercamos prácticamente el corazón a la pared anterior del tórax y muchas veces esas maniobras hacen que se intensifique la oclutación del soplo.

Finalmente tenemos el **frote pericárdico** que se da en un paciente generalmente que tiene una pericarditis, es un ruido similar al frote pleural, se modifica con los movimientos respiratorios, no se irradia se ausculta en el borde esternal izquierdo, aumenta su intensidad con la auscultación de ese frote, aumenta de intensidad cuando el paciente está sentado hacia adelante o en decúbito lateral izquierdo cómo le explicaba anteriormente puesto que con esa maniobra acercamos el corazón a la pared anterior del tórax. Entonces refleja que hay patología a nivel pericárdico.

En conclusión: para la evaluación semiológica del sistema circulatorio está comprende la verificación de la coloración de la piel descartando la presencia de cianosis, la palpación del pulso arterial en todos los sitios presentes donde se pueden palpar los pulsos y la medición de la presión arterial. Esto conjuntamente con la de la exploración cardiaca propiamente dicha, la exploración cardiaca incluye la inspección: la forma del tórax, si hay abombamiento, el latido apexianos no o si hay latidos diferentes al latido apexiano que son considerados como patológico. La palpación cardiaca donde vamos a palpar el latido apexiano, vamos a palpar las características del latido apexiano y si hay la presencia o no, palpamos el frémito si está presente o no. La percusión no tiene mayor significancia. Y finalmente la auscultación, lo vamos a realizar con nuestro estetoscopio directamente en el área precordial en los focos de auscultación. Vamos auscultar ruidos cardiacos, primero y segundo ruido y si están presente tercero y cuarto ruido. Por supuesto, con respecto a los ruidos cardiacos vamos a ver la frecuencia cardiaca y las características de estos ruidos cardiacos y si están presentes soplos. bien sea patológicos o soplos inocentes o funcionales recordando que en los preescolares son frecuentes la auscultación de los soplos inocentes que reflejan turbulencia de la corriente sanguínea por el paso a través de las válvulas pero sin que existan daño a nivel de las mismas , no hay ningún tipo de estrechez ni insuficiencia a nivel de las válvulas. Los soplos patológicos si hay un tipo de anomalía a nivel de las válvulas y cuando oclutamos un soplo patológico identificar por supuesto la intensidad: si es grado 1, grado 2, grado 2 o grado 4, aumentando el grado en base a la intensidad, la localización, la ubicación si son sistólico o diastólico, si se

irradian y básicamente eso: irradiación, el tono, el timbre y las maniobras que los modifican con respecto a los soplo cardiaco y finalmente si está presente el frote pericárdico. Entonces de esta manera concluyo la de una manera bien esquematizada la evaluación del sistema circulatorio.

A la hora de describir en la historia clínica a la hora de describir el sistema circulatorio tienen que comenzar con la exploración de los pulsos arteriales, entonces: pulsos arteriales presentes y palpables en sitios habituales, simétricos y de características normales. Quiere decir que ustedes palparon de manera sistemática todos los pulsos arteriales, pueden comenzar por el radial, humeral, axilar, carotídeo, luego pasan al femoral, poplíteo y pedio. De esa manera comparando con el lado contralateral ustedes van a explorar todos los pulsos arteriales y por supuesto van a definir la frecuencia y que sean ruidos rítmicos, la ritmicidad y la amplitud. Entonces siempre que ustedes van a empezar la exploración del sistema circulatorio para escribir en la historia tienen que colocar en la exploración que ustedes exploraron pulsos arteriales.

Existen cardiopatías congénitas que la única manera de que sean diagnosticadas es con la exploración de todos los pulsos arteriales: tanto el radial, los de miembros superiores como en miembros inferiores, esta es la coartación aórtica que de eso depende el diagnóstico precoz, depende la sobrevida de estos pacientes. Siempre debemos de explorar los pulsos arteriales, o por lo menos radial y el pedio. Los distales tanto en miembros superiores como en miembro inferiores.

Y luego a continuación se hace la exploración de corazón propiamente dicho, comenzando con la inspección, la palpación, la percusión ya dijimos que la descartamos y finalmente la auscultación.