

CAPITULO 3

**AUTOR: DR. AMIR GOMEZ LEON MANDUJANO
CARDIOLOGO Y CARDIOLOGO GERIATRA
INSTITUTO NACIONAL DE GERIATRIA**

1. HISTORIA CLÍNICA CARDIOVASCULAR

La población de adultos mayores es afortunadamente muy heterogénea y al incluir adultos de edades superiores a los 65 años de edad, debemos entender que generalizar es imposible. Nunca será lo mismo recibir en el consultorio a un hombre de 68 años de edad, completamente funcional y activo, con actividad laboral e independencia económica que ir al domicilio de un adulto mayor frágil de 89 años de edad, postrado en cama por secuelas de un evento vascular cerebral, completamente dependiente de sus cuidadores tanto física como económicamente y con una capacidad de decisión seriamente limitada. Al contextualizar estos dos escenarios clínicos nos queda absolutamente claro que las necesidades de atención médica y la manera cómo vamos a abordar a estos pacientes es completamente distinta.

La Historia Clínica es la herramienta diagnóstica más útil para nuestra práctica clínica cotidiana ya que nos indica los principales problemas del enfermo, nos permite establecer diagnósticos y al conocer acerca de la funcionalidad, autosuficiencia e independencia del paciente en cuestión, nos facilita tomar decisiones clínicas razonadas y perfectamente contextualizadas, de tal suerte, que podamos indicar medidas terapéuticas específicas o indicar estudios de laboratorio y gabinete acordes a las necesidades y a la situación actual de nuestros pacientes. Además, tenemos la oportunidad de estrechar lazos con el enfermo y su familia y de fortalecer la relación médico-paciente que se basa en la empatía y que permitirá un mejor entendimiento del contexto en el que se desenvuelve el paciente.

Debemos recordar que un interrogatorio dirigido no debe hacernos dejar de lado “el todo” y que en nuestro interrogatorio siempre será indispensable conocer las enfermedades, ya sean síndromes geriátricos o no, que padece nuestro enfermo; los medicamentos en su totalidad, incluso aquellos que no sean estrictamente por prescripción médica así como los antecedentes más importantes en la vida del paciente y su núcleo de apoyo más cercano. Solamente con ese grado de conocimiento de la situación actual del paciente, es que podremos obtener la información suficiente para integrar juicios clínicos objetivos y bien razonados, suficientemente individualizados para cada adulto mayor.

Los antecedentes heredo-familiares nos permiten reconocer la propensión de cada individuo a padecer ciertas enfermedades como es el caso de la hipertensión arterial sistémica en donde existe una clara influencia genética y que además, es uno de los motivos de consulta más frecuentes para el médico en general. Por supuesto también es conocida la predisposición para padecer cardiopatía isquémica y la presencia de familiares directos (padres, hermanos o tíos) que han padecido algún síndrome coronario agudo o que han fallecido súbitamente antes de los 65 años de edad se considera como un factor de riesgo coronario y frecuentemente podemos investigar alguna forma de dislipidemia familiar en estos sujetos. Es común la co-existencia de otras patologías que hacen posible la presencia de aterosclerosis tanto a edades más tempranas como de manera más extensa; por citar alguna, la diabetes mellitus, la

obesidad y la dislipidemia. En otros sujetos podríamos investigar acerca de alteraciones de la función tiroidea, que nos llevarían a una mayor predisposición a padecer arritmias supra-ventriculares.

La Historia Clínica debe incluir, como dato fundamental a partir del cual le daremos peso a los síntomas del enfermo, el grado de actividad física que desempeña habitualmente el paciente, ya que la sintomatología cardiovascular se intensifica habitualmente durante el esfuerzo físico y definitivamente será menos frecuente el encontrar un paciente que manifieste angina durante el reposo, por ejemplo.

En relación al grado de actividad física, vendrán los cuestionamientos que nos permitan establecer la clase funcional de nuestro paciente de acuerdo a la asociación de corazón de Nueva York (New York Heart Association {NYHA} por sus siglas en inglés).

Una vez que podamos identificar la clase funcional del paciente, entonces sabremos si los cuestionamientos en relación a la sintomatología cardiovascular nos pueden permitir identificar claramente al paciente que podría tener síntomas específicos de acuerdo con el nivel de actividad que realiza habitualmente; además, el grado de movilidad e independencia que tenga el paciente, nos permitirá tomar decisiones acerca de los métodos de diagnóstico que utilizaremos, si fuera necesario someterlo a un esfuerzo físico con fines diagnósticos. Generalmente cuando hay alguna sospecha de cardiopatía isquémica y el electrocardiograma de reposo no es diagnóstico para tal fin, entonces indicamos algún estudio durante esfuerzo para poner de manifiesto algún cambio electrocardiográfico o físico que pudiera apoyar la sospecha diagnóstica e indicar alguna intervención específica, ya sea farmacológica o invasiva.

2. ANAMNESIS Y EXPLORACIÓN CARDIOVASCULAR EN EL ANCIANO

Una anamnesis adecuada nos permite conocer la problemática del enfermo en su totalidad y además, nos permite contextualizar la situación clínica particular para que las decisiones que tomemos, sean apropiadas para cada paciente en particular. Para el momento en el que iniciemos la exploración física ya debemos tener en mente las posibilidades diagnósticas así que la obtención de la información durante el interrogatorio debe ser lo más completa posible lo que nos permitirá orientar nuestra exploración física en relación a los hallazgos que debemos encontrar o descartar en cada enfermo.

2.1. Determinación de la tensión arterial

La obtención de la cifra de tensión arterial es uno de los datos más valiosos de nuestra investigación sistemática con el enfermo y a continuación describiré los pasos necesarios para una correcta medición de este signo vital.

Podemos dividir la técnica en 3 aspectos: Condiciones del paciente, condiciones del equipo y condiciones del observador. A continuación describo cada una de ellas:

Condiciones del paciente: Relajación física (evitar ejercicio físico en los 30 minutos previos a la medición). Reposo durante un mínimo de 5 minutos antes de la medida. Evitar actividad muscular isométrica: paciente sentado con la espalda recta y con un buen soporte, el brazo izquierdo apoyado, piernas no cruzadas y pies cómodamente apoyados sobre el suelo. Evitar medir en casos de malestar, vejiga llena,

necesidad de defecar, etc. (posponer la lectura hasta que se resuelva alguna de estas situaciones).
Relajación mental: reducir la ansiedad o la expectación por pruebas diagnósticas. Minimizar la actividad mental: no hablar, no preguntar. *Circunstancias a evitar*: consumo de cafeína o tabaco (o estimulantes en general) en los 30 minutos previos, pacientes sintomáticos o con agitación psíquica/emocional y un tiempo prolongado de espera antes de la visita. Considerar la administración reciente de fármacos con efecto sobre la PA (incluyendo los anti-hipertensivos) en la interpretación de los resultados.

Condiciones del equipo: Esfigmomanómetro de mercurio o manómetro aneroide calibrados en los últimos 6 meses. Respecto al manguito, la longitud de la funda será la suficiente para envolver el brazo y cerrarse con facilidad, mientras que la longitud de la cámara debe alcanzar el 80% de la circunferencia braquial. La anchura de la cámara debe representar el 40% de la longitud del brazo. Cámaras o manguitos inadecuadamente pequeños tienden a sobreestimar la presión arterial. Retirar prendas gruesas, evitar enrollarlas de forma que compriman; sin embargo, alguna prenda fina (menos de 2 mm de grosor) no modifica las medidas. Dejar libre la fosa ante-cubital (colocar el borde inferior del brazalete 2.5 cms por encima del pliegue del codo) para poder palpar la arteria braquial y posteriormente colocar la campana del estetoscopio a ese nivel; la cual nunca debe quedar por debajo del brazalete. El centro de la cámara (o la marca del manguito) debe coincidir con la arteria braquial. El manguito debe quedar a la altura del corazón, no así el aparato que debe ser perfectamente visible para el explorador. Establecer primero la presión arterial sistólica (PAS) por palpación de la arterial braquial/radial y posteriormente inflar el manguito 20-30 mmHg por encima de la PAS estimada para iniciar la auscultación de la misma. Desinflar a una velocidad de 2-3 mmHg/segundo. Usar la fase I de Korotkoff para la PAS y la V (desaparición) para la presión arterial diastólica (PAD). Redondear las cifras auscultadas a números pares. Por último, se deben realizar como mínimo dos mediciones separadas al menos 1 minuto, debiendo repetir una tercera si se detecta una diferencia de presión arterial (PA) entre ambas mayor de 5 mmHg. La primera vez: medir ambos brazos y posteriormente realizar series alternativas si hay diferencia. En adultos mayores es indispensable hacer una toma en ortostatismo tras 1-3 minutos de adoptar la bipedestación.

Condiciones del observador: Mantener en todo momento un ambiente de cordialidad con el paciente, favorecer un ambiente en consulta tranquilo y confortable así como explicarle al enfermo paso a paso lo que vamos a realizar para la toma de su tensión arterial. Previo a la toma de la lectura, conocer el equipo y verificar su adecuado funcionamiento. Familiarizarse con las particularidades de cada equipo e idealmente utilizar el equipo con el que uno se sienta más cómodo. Recordar que el manómetro o la columna de mercurio deben estar a menos de 30 cms y en línea recta a nuestra línea de visión en todo momento. En cuanto al estetoscopio, las olivas deben dirigirse hacia adelante para estar perfectamente alineadas con nuestros conductos auditivos externos y optimizar la auscultación de la lectura. Comunicar al paciente su lectura de tensión arterial y explicarle lo que traduce.

2.1.1. Hipotensión ortostática

Resulta indispensable evaluar su presencia en el paciente adulto mayor, ya que es un evento relativamente frecuente en el paciente medicado con anti-hipertensivos y que, de identificarlo, vuelve obligatorio un ajuste de dosis o familia farmacológica para evitarle al paciente inestabilidad para la marcha, malestar significativo y la posibilidad de sufrir una caída con las consecuencias desastrosas que

puede tener para su funcionalidad y su vida. Una vez que terminemos de explorar al paciente en decúbito supino, es necesario ayudarlo a incorporarse rápidamente para que pueda adoptar la bipedestación y, 1 a 3 minutos después de la adopción del ortostatismo, realizar una lectura de tensión arterial con la finalidad de identificar la disminución de 20 mmHg o más en relación a la cifra basal de la presión sistólica y/o una disminución de 10 mmHg o más en relación a la basal de la presión diastólica.

2.1.2. Pseudo-hipertensión

Puede ocurrir en el paciente AM con arterias muy rígidas, en estos se pueden encontrar elevaciones de la presión arterial debido a que el manguito no puede comprimir por completo la arteria braquial esclerótica (signo de Osler: habilidad de palpar la arteria radial con el manguito inflado en presiones supra-sistémicas). La pseudo-hipertensión rara vez se diagnostica en base a la exploración física, sino que se diagnostica cuando el paciente desarrolla excesiva fatiga o hipotensión ortostática significativa con el tratamiento.

2.2. Auscultación cardiaca

Es altamente recomendable adoptar un acercamiento sistemático a la técnica de auscultación cardíaca que nos permita mantener un orden y así evitar omisiones en nuestra técnica¹. Por regla general, se recomienda iniciar la auscultación en el foco aórtico, localizado en la intersección del segundo espacio intercostal y la línea para-esternal derecha y de ahí mover unos pocos centímetros el estetoscopio para auscultar el foco pulmonar localizado en la intersección del segundo espacio intercostal y la línea para-esternal izquierda. Posteriormente se recomienda auscultar el foco tricuspídeo ubicado inmediatamente a la izquierda del proceso xifoideo para terminar con el foco mitral el cual se deberá examinar en el sitio en donde se localice el ápex (anatómicamente en la intersección del 5° espacio intercostal izquierdo y la línea medio-clavicular) ya que es frecuente que por efecto de las patologías comúnmente encontradas en este grupo etario, lo encontremos desplazado durante la palpación. A este respecto conviene puntualizar que es útil colocar al paciente en posición de Pachon (decúbito lateral izquierdo) para la correcta localización del ápex y en consecuencia, una auscultación eficiente. Como el lector podrá corroborar, el crecimiento y/o dilatación del ventrículo derecho desplaza el ápex en sentido horizontal (pero a nivel del 5° espacio intercostal) mientras que la dilatación y/o crecimiento del ventrículo izquierdo, lo desplaza tanto en sentido horizontal como vertical (hacia afuera y hacia abajo). Existe un foco de auscultación adicional que recibe el epónimo de foco de Erb o foco accesorio aórtico el cual se localiza inmediatamente por debajo del foco pulmonar (en la intersección del tercer espacio intercostal y la línea para-esternal izquierda) y que tradicionalmente se ha establecido para una mejor caracterización del soplo de insuficiencia (o regurgitación) aórtica.

Debemos tratar de optimizar, cuando esto sea posible, las condiciones de auscultación para mejorar nuestra capacidad de obtener los hallazgos que estamos intentando descubrir o descartar. Favorecer un ambiente tranquilo y silencioso (lo cual a veces es sumamente difícil en el contexto de la sala de urgencias por ejemplo) y permitir que el paciente se encuentre tranquilo, hay que cubrir el tórax del enfermo para respetar su pudor pero se deberá descubrir completamente la piel en la zona donde realicemos el contacto del estetoscopio. No se debe auscultar a través de la ropa ya que disminuye la calidad de los sonidos que escuchamos. El cuarto en donde realicemos la exploración de nuestros enfermos debe tener

una temperatura agradable, que evite los escalofríos y las fasciculaciones musculares y asimismo debemos calentar con nuestras manos el diafragma del estetoscopio para que la exploración sea agradable y nos permita obtener los detalles más sutiles de la auscultación cardíaca.

Es recomendable realizar la auscultación en una mesa de exploración o una cama de posiciones que nos permita realizar la auscultación a una altura cómoda y que además permita colocar al paciente en diferentes posiciones para realizar las diversas maniobras de exploración que se consideren pertinentes. Debemos recordar que al auscultar a una mujer, es necesario pedir ayuda a nuestra asistente o a la paciente misma para que retraiga gentilmente la glándula mamaria izquierda y así nos permita colocar el diafragma del estetoscopio lo más cerca de la pared anterior del tórax como sea posible.

Debemos palpar el pulso del paciente, ya sea central a nivel de alguna carótida o periférico, para identificar y diferenciar con precisión el primer y el segundo ruidos cardíacos. Es necesario recordar que el primer ruido se produce al inicio de la contracción ventricular y es debido al cierre de las válvulas aurículo-ventriculares (la bicúspide o mitral y la tricúspide) por lo que ocurre inmediatamente antes del impulso carotideo sistólico y es frecuente auscultarlo durante la palpación del pulso a nivel periférico. El segundo ruido corresponde al cierre de las válvulas semilunares, la sigmoidea aórtica y la pulmonar, y marca el inicio de la diástole por lo que se ausculta sin la percepción del pulso y característicamente la diástole tiene una mayor duración dentro del ciclo cardíaco, 2/3 partes del mismo. Otra manera con la que podemos identificar ambos ruidos es de acuerdo al foco de auscultación que estemos evaluando ya que el primer ruido se ausculta con mayor intensidad en los focos tricuspídeo y mitral; y el segundo ruido se ausculta con una mayor intensidad a nivel del foco aórtico y pulmonar.

La campana del estetoscopio, al ejercer una mínima presión sobre el área a auscultar nos permite escuchar los sonidos de baja frecuencia, característicamente el R3 o el R4 y los retumbos, particularmente el soplo de estenosis mitral). El diafragma por otra parte, requiere de una firme presión contra la pared torácica y nos permite escuchar los sonidos rudos o de alta frecuencia, por ejemplo la regurgitación aórtica o el frote pericárdico. Algunos estetoscopios incorporan ambas funciones en una sola pieza, de tal suerte que una presión muy ligera nos permite el funcionamiento a manera de campana y una presión firme nos permite utilizarlos como diafragma. Por supuesto también podemos mencionar a los estetoscopios electrónicos que permiten amplificar los sonidos, grabar la auscultación realizada, minimizar el ruido ambiental e incluso visualizar gráficamente los sonidos con lo que la auscultación puede ser más clara. También es conocido que nuestra capacidad para auscultar ruidos de alta frecuencia (por ejemplo la regurgitación aórtica) disminuye con la edad o posterior a un trauma auditivo (escuchar música a volumen alto) y se recomienda que evitemos cualquier otro estímulo, tanto auditivo como visual, durante la auscultación para mejorar nuestra eficiencia en dicha maniobra.

2.2.1. Maniobras especiales durante la auscultación cardíaca

La maniobra de Rivero Carvallo o apnea post-inspiratoria nos permite identificar el desdoblamiento fisiológico del segundo ruido cardíaco en el foco pulmonar, al provocar un incremento en el volumen sanguíneo que pasa del ventrículo derecho a la arteria pulmonar, retrasando ligeramente el cierre de la válvula pulmonar; lo suficiente como para permitir la auscultación de dos ruidos durante los tres a cuatro latidos posteriores a la realización de la maniobra en donde el primer ruido corresponde a cierre de la

válvula aórtica y el ruido que escuchamos inmediatamente después corresponde al cierre “retrasado” de la válvula pulmonar. Durante la espiración es común que solamente auscultemos al segundo ruido cardíaco como un fenómeno o ruido único.

La maniobra de Valsalva ha sido descrita con diversas variantes. En este texto utilizaré la clásica descripción francesa que la divide en tres fases: la fase de inspiración profunda (muy similar a la maniobra de Rivero Carvallo), la fase de presión cuando el paciente trata de expulsar el aire pero contra la glotis cerrada (“pujar”) y la fase de post-presión al exhalar completamente el aire inspirado. Como es de esperarse, durante la fase de inspiración profunda se incrementa el retorno venoso a las cavidades derechas del corazón y en consecuencia aumenta la intensidad de los fenómenos derechos (particularmente la insuficiencia tricuspídea). Durante la fase de presión, se incrementa la presión intratorácica y disminuye el retorno venoso, que se traduce en un menor volumen ventricular y un tamaño de la cavidad ventricular también reducido lo que explica por qué se incrementa el soplo de la miocardiopatía hipertrófica septal asimétrica y también explica que el prolapso de la válvula mitral se presente antes y ocupe un lugar más temprano durante la sístole. Al paciente que le cueste trabajo realizar esta fase de la maniobra se le puede pedir que coloque un dedo en su boca y haga un sello con los labios para posteriormente intentar “soplar” a través de su dedo pero sin permitir la salida de aire. En la fase de post-presión, la sangre que ya pasó a través de la circulación pulmonar, “regresa” a la aurícula izquierda a través de las venas pulmonares y es entonces cuando esperamos un incremento en la intensidad de los fenómenos izquierdos (particularmente insuficiencia mitral e insuficiencia aórtica).

Maniobras que aumentan las resistencias periféricas: Empuñar con fuerza / Oclusión arterial transitoria.

Ambas maniobras son particularmente útiles para incrementar la poscarga y generar un aumento en la intensidad del soplo de la insuficiencia valvular aórtica, la insuficiencia valvular mitral y la comunicación interventricular (siempre y cuando la presión pulmonar sea menor a la sistémica). En la primera maniobra se le pide al paciente que cierre ambos puños con fuerza y que los mantenga así durante el tiempo que auscultamos de forma dirigida aquello que nos interesa evaluar. Para la segunda, se necesitan dos brazaletes e insuflar uno en cada brazo alrededor de 20-40 mmHg durante aprox. 20 segundos por encima del nivel de presión sistólica teórica (conocida mediante palpación).

Posición en cuclillas.

Al adoptar rápidamente la posición en cuclillas se comprimen las venas de las extremidades pélvicas y el abdomen aumentando el retorno venoso a la aurícula derecha. Esto incrementa los fenómenos auscultatorios derechos (y eventualmente también los izquierdos una vez que la sangre ha pasado por la circulación pulmonar). Al incrementar el volumen ventricular y consecuentemente el diámetro de la cavidad, se retrasa el chasquido del prolapso valvular mitral y disminuye la intensidad del soplo de insuficiencia mitral asociado. También disminuye la intensidad del soplo auscultado en la miocardiopatía hipertrófica septal asimétrica ya que al aumentar el diámetro de la cavidad ventricular disminuye el tiempo en el que la obstrucción dinámica (entre el septum y la valva anterior de la válvula mitral) se presenta. Esta maniobra también aumenta la poscarga al incrementar las resistencias vasculares periféricas por lo que es útil para auscultar con mayor intensidad los soplos de la insuficiencia aórtica y mitral. En el adulto mayor, muchas veces es imposible solicitarle que adopte esta posición pero resulta

útil una elevación pasiva de las extremidades pélvicas en posición recta o incluso doblar sus rodillas y acercar las piernas hacia el abdomen durante la posición decúbito supino.

2.2.2. Valvulopatías seleccionadas

A continuación revisaremos los aspectos más relevantes de la auscultación cardíaca en algunos tópicos seleccionados que, por su elevada prevalencia en el grupo de los adultos mayores, tienen una importancia particular:

Estenosis Aórtica.

Es la valvulopatía más frecuente en el adulto mayor, considerando a la etiología degenerativa y se ha establecido que es debido al sustrato inflamatorio que se presenta como el común denominador de la aterosclerosis. En nuestro país, comparte importancia con aquella que se presenta como secuela de la cardiopatía reumática inactiva. El paciente puede mantenerse clínicamente asintomático durante 1 a 3 décadas mientras la enfermedad evoluciona, tiempo durante el cual debería diagnosticarse por auscultación, para ofrecerle al paciente el seguimiento y las recomendaciones médicas correspondientes. Una vez que la enfermedad su vuelve sintomática, el paciente experimentará episodios de angina, disnea con esfuerzo, lipotimia e incluso síncope. El fenómeno auscultatorio es un soplo sistólico, rudo, *crescendo-decrescendo*, localizado en el foco aórtico e irradiado hacia ambas carótidas y por encima de las clavículas (conducción ósea). La duración del fenómeno indica su gravedad. El soplo con un cenit proto-sistólico es característico de la estenosis leve, el cenit meso-sistólico corresponde a una estenosis moderada y el soplo con la mayor duración y el cenit más tardío durante la sístole corresponde a la estenosis grave o severa. El fenómeno auscultatorio puede irradiarse hacia el ápex, lo que se conoce como fenómeno de Gallavardin (disociación esteto-acústica) y cuyo diagnóstico diferencial debe hacerse con el soplo de insuficiencia mitral. En este tipo de dudas diagnósticas es cuando resultan de mayor utilidad las maniobras dinámicas de auscultación cardíaca.

Otra manera de caracterizar clínicamente la gravedad de la estenosis aórtica es con ayuda del comportamiento del segundo ruido cardíaco en el foco pulmonar, ya que la estenosis valvular ligera no modifica su comportamiento con la respiración; sin embargo es evidente un desdoblamiento paradójico del segundo ruido en la estenosis grave o severa (por un incremento en el tiempo que requiere el vaciamiento del ventrículo izquierdo durante la sístole, el cierre de la válvula aórtica se retrasa lo que explica que auscultemos el ruido desdoblado en espiración y que se comporte como ruido único durante la inspiración ya que al retrasarse fisiológicamente el cierre de la válvula pulmonar, entonces ambos ruidos se presentan al mismo tiempo). Se ha descrito que el ruido se ausculta como único, tanto en inspiración como en espiración, en la estenosis aórtica moderada. Cuando la valvulopatía tiene una mayor repercusión hemodinámica o cuando ésta es de evolución crónica es posible auscultar un cuarto ruido (R4). A estos fenómenos auscultatorios corresponden otros fenómenos que nos ayudan a sustentar el diagnóstico y entre ellos destacan la posibilidad de palpar el frémito en las arterias carótidas, así como un levantamiento apical sostenido y un pulso periférico *parvus et tardus*, débil, con un cenit retrasado y de pequeña amplitud, el cual podría no estar presente en el adulto mayor debido a la rigidez y limitada distensibilidad de sus arterias.

Insuficiencia Aórtica crónica.

Destaca en este grupo la enfermedad degenerativa por calcificación del anillo valvular, enfermedad valvular primaria, endocarditis infecciosa, enfermedades de la raíz aórtica e hipertensión arterial sistémica crónica. En nuestro medio vale la pena citar a las secuelas por enfermedad reumática. Esta patología también puede pasar clínicamente inadvertida por algunas décadas, tiempo durante el cual los mecanismos compensatorios permiten que la función cardíaca se mantenga normal, por lo menos durante actividad física ordinaria. Algunos datos clínicos que se observan en etapas tempranas de la enfermedad son pulsaciones prominentes en el cuello (a nivel de las carótidas) y la percepción de un latido “poderoso”. Además, es notorio el incremento en la presión de pulso (presión diferencial) la cual se presenta también desde una etapa temprana y debe ser un dato que alerte al examinador a considerar esta posibilidad al revisarle la presión arterial a cualquier paciente. Esta patología debería diagnosticarse antes del deterioro clínico. Los síntomas frecuentemente observados corresponden a insuficiencia cardíaca izquierda y se presentarán de forma progresiva y con cada vez menores esfuerzos como por ejemplo disnea durante esfuerzo físico, disnea paroxística nocturna y posteriormente ortopnea, deterioro progresivo de la clase funcional del paciente y angina. La auscultación se caracteriza por un soplo aspirativo, de alta frecuencia, que se presenta durante la diástole y es más fácilmente identificado si se aplica presión firme al diafragma del estetoscopio a lo largo del borde esternal izquierdo, particularmente a la altura del foco accesorio aórtico. Es recomendable que el paciente se encuentre sentado y ligeramente reclinado hacia adelante (posición de Harvey). Otro de los hallazgos auscultatorios que frecuentemente se presentan con esta patología lo constituye el fenómeno o retumbo de Austin Flint, el cual es un fenómeno transmitido, de baja frecuencia, que se ausculta en el foco mitral hasta en el 60% de los pacientes con insuficiencia aórtica y que obliga al diagnóstico diferencial con estenosis mitral pero que carece de la duplicación del segundo ruido por chasquido de apertura de la válvula mitral y tampoco presenta reforzamiento pre-sistólico, característico del ritmo de Duroziez observado en la estenosis mitral en los pacientes con ritmo sinusal. La duración de este fenómeno durante la diástole permite establecer la gravedad de la valvulopatía pues su repercusión hemodinámica es directamente proporcional a la duración del soplo durante la diástole y la presencia de un soplo holo-diastólico indica una insuficiencia aórtica grave. En ocasiones, y debido al incremento en el volumen ventricular izquierdo (secundario a la regurgitación) es posible también auscultar un soplo sistólico aórtico funcional agregado. Un dato útil en la auscultación que permite orientar el diagnóstico hacia alguna enfermedad de la raíz aórtica (disección aórtica, aneurisma de la aorta ascendente) lo constituye el hecho de auscultar con mayor intensidad el soplo descrito en el borde esternal derecho, en lugar del foco aórtico accesorio (localizado del lado izquierdo).

Insuficiencia Mitral Crónica.

En lo que respecta a la etiología en el grupo de adultos mayores destaca la presencia de calcificación del anillo mitral y como consecuencia de otras cardiopatías que ocasionan una dilatación secundaria del ventrículo izquierdo, particularmente la cardiopatía isquémica (secuelas de un infarto del miocardio) y la cardiopatía hipertensiva en fase dilatada. Otras posibilidades son el síndrome de prolapso valvular mitral, la degeneración mixomatosa y por supuesto en nuestro medio aún tiene un lugar la cardiopatía reumática inactiva. Esta valvulopatía también tiene un curso crónico y los síntomas se presentan de manera insidiosa

a lo largo de varias décadas inclusive. La función ventricular generalmente es superior a lo normal en las etapas iniciales ya que la aurícula izquierda es una cavidad que no le ofrece una gran resistencia al vaciamiento ventricular y por lo tanto la fracción de expulsión siempre será mayor a la normal (gasto sistémico más volumen regurgitado a la aurícula izquierda). Una vez que los mecanismos de compensación resultan insuficientes, lo que generalmente va de la mano con la dilatación de la cavidad ventricular, entonces la fracción de expulsión disminuye y se presenta un síndrome clínico secundario a disfunción sistólica. El fenómeno auscultatorio es de alta frecuencia, holo-sistólico, de carácter aspirativo, morfología “en banda” y generalmente se irradia hacia la axila y escápula izquierdas. Si el compromiso es a nivel de la valva posterior, entonces podrá irradiarse hacia el borde izquierdo del esternón y, si el compromiso es a nivel de la valva anterior, entonces se irradiará hacia la espalda, la columna vertebral e incluso hacia la base del cráneo. La gravedad o severidad hemodinámica dependerá de la presencia de fenómenos agregados, en este caso la presencia de un tercer ruido (R3) y un soplo diastólico que corresponden a hiperflujo y que denotan un volumen regurgitante considerable.

Estenosis Mitral.

La causa principal la constituyen las secuelas de la cardiopatía reumática inactiva por lo que en nuestro medio aún encontramos la patología de manera relativamente frecuente. Los hallazgos auscultatorios clásicos se conocen con el epónimo de ritmo de *Duroziez*, el cual describo a continuación: Primer ruido intenso o “brillante”, sístole “limpia”, segundo ruido duplicado por el chasquido de apertura de la válvula mitral, soplo diastólico (retumbo) con reforzamiento pre-sistólico secundario a la contracción auricular. Evidentemente estos hallazgos auscultatorios solamente los encontramos en el paciente que se encuentra en ritmo sinusal. La distancia que auscultamos entre el chasquido de apertura y el segundo ruido es una clave importante para determinar la gravedad de la valvulopatía y mientras más próximo lo escuchemos, mayor será la presión dentro de la aurícula izquierda. La duración del retumbo es directamente proporcional a la repercusión hemodinámica de la patología; esto es, a mayor duración del soplo durante la diástole, mayor la gravedad de la misma. Es importante mencionar que la arritmia más frecuente en esta valvulopatía es la fibrilación auricular (FA) y que una vez que se presenta esta arritmia, se pierde el reforzamiento pre-sistólico (ausencia de contracción auricular) y entonces ya no podemos hablar de ritmo de *Duroziez*. Existen hallazgos auscultatorios relacionados con la gravedad de la valvulopatía y que tienen que ver con el primer ruido en presencia de fibrilación auricular. Podemos hablar de tres tipos de “comportamiento” para el primer ruido: En el comportamiento tipo I, que traduce una estenosis mitral ligera, el primer ruido se ausculta “apagado” después de diástoles largas y por el contrario, es “intenso” después de diástoles cortas. En el comportamiento tipo II, el primer ruido se “apaga” después de diástoles cortas y se ausculta “intenso” después de diástoles largas lo que traduce una estenosis mitral “apretada”. Finalmente, el comportamiento tipo III en el cual no se aprecia ninguna variación en el primer ruido independientemente de la duración de la diástole, debido a una importante calcificación de las valvas, lo que impide el libre movimiento valvular².

Insuficiencia tricuspídea.

Los hallazgos auscultatorios dependen en gran medida del estado de la presión pulmonar. Los pacientes que tiene una presión pulmonar normal habitualmente son aquellos que han padecido endocarditis

infeciosa con afectación de la válvula tricuspídea; en estos casos el soplo generalmente es proto-sistólico únicamente (en algunos casos puede ser proto-meso-sistólico) pero habitualmente nunca ocuparía la totalidad de la sístole, ya que las presiones entre la aurícula derecha y el ventrículo derecho tienden a “igualarse” al final de la sístole ventricular, lo que elimina el gradiente responsable del fenómeno auscultatorio. La gran mayoría de pacientes se encuentran en la categoría de presión pulmonar aumentada como consecuencia de enfermedad del “lado izquierdo” del corazón con repercusión retrógrada hacia el corazón derecho, particularmente el ventrículo derecho que al dilatarse, incrementa el diámetro del anillo valvular tricuspídeo y provoca la insuficiencia de forma secundaria. En estas circunstancias el soplo es holo-sistólico con una morfología “en banda” y se ausculta a lo largo del borde inferior izquierdo del esternón (proceso xifoideo); ocasionalmente lo podemos encontrar más lateralizado hacia la izquierda debido a que el crecimiento ventricular derecho desplaza al corazón en sentido horizontal hacia la izquierda por lo que en estos casos es común encontrar al ápex desplazado hasta la línea axilar anterior o media. Los hallazgos auscultatorios que acompañan a la patología y que traducen una mayor repercusión hemodinámica son la presencia de R3 y/o R4 así como un retumbo de hiperflujo debidos a un mayor volumen de sangre regurgitado. Es importante comentar que la maniobra de Rivero Carvallo es útil para incrementar la intensidad del soplo y que además, encontraremos una onda V “gigante” al observar las ondas del pulso venoso a nivel de la vena yugular interna en la cara lateral derecha del cuello del paciente (que es la “ventana” para los eventos que suceden en el interior de la aurícula derecha).

3. ELECTROCARDIOGRAFÍA NO PATOLÓGICA EN EL ANCIANO

Desde la década de 1960 se inició el estudio sistemático de los cambios encontrados en el electrocardiograma de superficie de los adultos mayores^{3,4,5,6,7,8} y, aunque gran parte de dichos estudios fueron muestras transversales, para la década de 1980 se realizó el primer estudio longitudinal con un seguimiento a 10 años en 440 hombres sanos que tuvieron una edad de 23 a 66 años en el momento del primer registro (estudio normativo del envejecimiento) y cuyos cambios podemos citar a continuación: La amplitud de la onda R y la onda S disminuye con la edad y el eje eléctrico en el plano frontal se desvía hacia la izquierda. La duración de los intervalos PR y QT fueron más prolongados, la duración del complejo QRS fue menor y la amplitud de la onda T también fue menor en el estudio de seguimiento⁹. Es interesante comentar que este estudio confirmó los hallazgos que los estudios previos habían sugerido y avaló que algunos de los cambios electrocardiográficos reportados efectivamente son los que se presentan durante el seguimiento de los pacientes. Es interesante comentar que la razón de cambio de la amplitud de la onda S es mayor en los sujetos más jóvenes, comparado con lo que ocurre en el seguimiento de una persona mayor. Por supuesto estos cambios se han relacionado exclusivamente con el proceso de envejecimiento y no suponen el efecto que tendría la presencia de una cardiopatía agregada en dichos sujetos.

Otro interesante estudio longitudinal realizado en la década de 1980 en Japón es el estudio Koganei¹⁰ (un suburbio de Tokio) en el cual se le dio seguimiento electrocardiográfico a 10 años a 417 sujetos de 69 a 71 años de edad (con una mayor proporción de mujeres). En este estudio, a pesar de que el rango de edad fue muy estrecho, se incluyeron también adultos mayores con presencia de enfermedades crónicas así que los resultados no corresponden solamente al efecto del envejecimiento fisiológico. El análisis incluyó

subgrupos divididos por edad, género y nivel de presión arterial por lo que una de las conclusiones importantes fue que el grupo de individuos que regresaron al seguimiento a los 10 años mostró una mejor condición de salud que los individuos que no regresaron (fragilización o muerte). Otro de los factores que pudo haber influido en el desenlace es el efecto que la participación en una cohorte puede tener para los individuos dentro de su comunidad. Los hallazgos más importantes en este estudio, que incluyó una muestra no seleccionada de enfermos, reportó que entre los sujetos adultos mayores la prevalencia de hallazgos como ondas Q ó QS, onda R de mayor amplitud, cambios en el segmento ST y en la onda T, alteraciones en la conducción aurículo-ventricular (AV) e intra-ventriculares así como la presencia de arritmias, son mayores a medida que se incrementa la edad. Por supuesto que en este estudio debemos tomar en cuenta la presencia de comorbilidad entre esos sujetos, particularmente la hipertensión arterial sistémica, la cual genera cambios electrocardiográficos bien establecidos, particularmente por hipertrofia ventricular izquierda, desviación a la izquierda del eje eléctrico, defectos de conducción, arritmias y alteraciones en el segmento ST y en la onda T. De manera interesante, entre los individuos que fallecieron durante el seguimiento, se encontraron más alteraciones particularmente depresión del segmento ST, cambios en la onda T, trastornos de la conducción AV, fibrilación auricular y complejos QRS de menor amplitud observados en su evaluación basal. Algunas de las diferencias que se sugieren de acuerdo al género, tienen que ver con una mayor prevalencia de arritmias y cambios en la onda T en los hombres, mientras que las mujeres mostraron una mayor tendencia a presentar desviación del eje eléctrico hacia la izquierda.

De manera similar, un grupo de investigadores europeos reportaron en el 2001 que los hallazgos electrocardiográficos “silenciosos” en el adulto mayor varón son comunes y conllevan un mayor riesgo de muerte cardiovascular a 10 años (estudio FINE)¹¹. Este estudio muestra que las siguientes alteraciones se presentaron en más del 50% de los 1,785 hombres de 65 a 84 años de edad evaluados (567 ciudadanos de Italia, 713 de Holanda y 505 de Finlandia) aun cuando se encontraban aparentemente sanos a nivel cardiovascular: presencia de ondas Q ó QS, alteraciones del segmento ST o la onda T y arritmias.

Dentro del grupo de adultos mayores más añosos, también se ha estudiado la presencia de alteraciones electrocardiográficas. A este respecto podemos citar el trabajo de Kelley y colaboradores, quienes evaluaron retrospectivamente los electrocardiogramas de 888 sujetos (75% mujeres) procedentes de 2 hospitales de Nuevo Orleans, Luisiana, EUA (población caucásica y afro-americana) con una edad igual o superior a los 90 años. Los 3 hallazgos más frecuentes fueron hipertrofia ventricular izquierda en el 28%, bloqueo AV de 1er grado en el 16% y fibrilación auricular en el 15% de los pacientes estudiados¹². De forma interesante, el 79% de los sujetos estudiados presentaron ritmo sinusal y la gran mayoría (91%) no tuvo desviación del eje eléctrico, lo cual contrasta con los estudios previamente analizados y con el resto de la literatura. Esta situación ha sido abordada en diversos trabajos y se ha llegado a la conclusión de que depende de las diferencias raciales, ambientales y de la constitución corporal entre las diferentes poblaciones estudiadas.

En una población mucho más parecida a la nuestra, se realizó un estudio para investigar la prevalencia de alteraciones electrocardiográficas en 1,524 sujetos (921 mujeres y 603 hombres) mayores de 65 años de edad procedentes del área de Butantan, Sao Paulo en Brasil. Los resultados más importantes documentaron que la prevalencia de ondas Q ó QS fue del 12.1% para el grupo de sujetos estudiados

(mayor en hombres), la de fibrilación auricular 2.4% (mayor en hombres) y del 3.1% para el bloqueo de la rama izquierda del haz de His¹³. Es relevante comentar que la frecuencia de estos hallazgos mostró estar directamente relacionada con la edad del grupo analizado. Es llamativa la relativa baja frecuencia de fibrilación auricular en dicha población, lo cual contrasta con lo reportado en diversos estudios; sin embargo, una de las posibles explicaciones tiene que ver con la alta mortalidad que ha tenido esta población, particularmente en lo que respecta a la enfermedad vascular cerebral lo que explicaría un sesgo de supervivencia para el resultado reportado.

Y ya entrados en materia en lo que respecta a los adultos mayores más viejos en un interesante estudio recientemente realizado con adultos mayores centenarios en Messina, una provincia del este de Sicilia en Italia, fueron evaluados 42 centenarios de manera ambulatoria (30 mujeres y 12 hombres con un promedio de edad 101.43 ± 1.80 años) y a todos se les realizó una evaluación electrocardiográfica, la cual documentó que la duración promedio del intervalo PR fue de 190 ± 1.4 mseg, el intervalo QTc promedio fue de 370 ± 3.5 mseg. En dicho estudio el 16.6% de los sujetos (7 centenarios) tuvieron una evaluación electrocardiográfica completamente normal y el 76% se encontró en ritmo sinusal. La fibrilación auricular se encontró en el 5% de dicha población. Las anomalías más frecuentemente observadas fueron desviación del eje eléctrico hacia la izquierda y presencia de hemibloqueo del fascículo anterior de la rama izquierda del haz de His en el 38.06% (16 centenarios en cada grupo) e hipertrofia ventricular izquierda más alteraciones inespecíficas del segmento ST y la onda T en 30.95% (13 sujetos) sin mostrar alguna diferencia significativa de acuerdo al género¹⁴. El bloqueo AV de primer grado se encontró en el 10% de este grupo de sujetos.

En resumen, al evaluar el electrocardiograma de cualquier paciente, pero en particular de un adulto mayor debemos conocer los antecedentes y la sintomatología del sujeto en cuestión para tener en mente lo que esperamos encontrar o deseamos descartar, ya que no necesariamente por su condición de adulto mayor se esperaría un electrocardiograma patológico y debemos ser cautos al darle un valor específico a cualquier hallazgo, particularmente si el contexto clínico no apoya dichas alteraciones. Véase tabla 2.

¹ Chizner MA. Cardiac auscultation: rediscovering the lost art. *Curr probl cardiol* 2008; 33: 326-408.

² Guadalajara F. *Cardiología*. 7a edición. 2012. Méndez Editores. México, D.F.

³ Pipberger HV, Goldman MJ, Littmann D, Murphy GP, Cosma J, Snyder JR. Correlations of the orthogonal electrocardiogram and vectocardiogram with constitutional variables in 518 normal men. *Circulation* 1967; 35: 536-555.

⁴ Ostrander LD. Left axis deviation: prevalence, associated conditions and prognosis. *Ann Intern Med* 1971; 75: 23-25.

⁵ Simonson E. The effect of age on the electrocardiogram. *Am J Cardiol* 1972; 29: 64-73.

⁶ Mihalick MJ, Fisch C. Electrocardiographic findings in the aged. *Am Heart J* 1974; 87: 117-128.

⁷ Yano K, Peskoe SM, Rhoads GE, Moore JO, Kagan A. Hemiblock among 8,000 Japanese-American men. *Am J Cardiol* 1975; 35: 809-815.

⁸ Goldbarg AN, Kurczynski TW, Helterstein HK, Steinberg AG. Electrocardiographic findings among the total adult population of a large religious isolate. *Circulation* 1970; 41: 255-269.

⁹ Bachman S, Sparrow D and Smith LK. Effect of aging on the electrocardiogram. *Am J Cardiol* 1981; 48: 513-516.

¹⁰ Yasumura S and Shibata H. The effect of aging on the electrocardiographic findings in the elderly. A 10 year longitudinal study: The Koganei study. *Arch Gerontol Geriatr* 1989; 9 : 1-15.

¹¹ Menotti A, Mulder I, Kromhout D, Nissinen A, Feskens E and Giampaoli S. The association of silent electrocardiographic findings with coronary deaths among elderly men in three european countries. The FINE study. *Acta Cardiol* 2001; 56 (1): 27-36.

¹² Kelley P, Stellingworth M, Broyles S and Glancy L. Electrocardiographic findings in 888 patients ≥ 90 years of age. *Am J Cardiol* 2006; 98: 1512-1514.

¹³ Kawabata-Yoshihara L, Benseñor I, Kawabata V, Menezes P, Scazufca M and Lotufo P. Prevalence of electrocardiographic findings in elderly individuals: The Sao Paulo aging & health study. *Arq Bras Cardiol* 2009; 93 (6): 602-607.

¹⁴ Basile G, Cucinotta MD, Figliomeni P, Lo Balbo C, Maltese G and Lasco A. Electrocardiographic changes in centenarians: A study on 42 subjects and comparison with the literature. *Gerontology* 2012; 58:216-220.