

Cirugía cardiovascular

- **Indicaciones de cx de corazon**
 - enf de tronco principal izquierdo
 - enf coronaria de tres vasos
 - diabeticos, fe ventricular baja
 - paciente con revascularizacion incompleta de mallas
 - (stents que no sirven)
- **CABG permeabilidad del injerto**
 - patency rate a 10 años
 - Vena safena: 80%, otras coronarias 50%
 - Arteria mamaria interna: 93-95%
 - Arteria mamaria interna derecha y arterial radial: 80%
- **Cual es la arritmia más comun en el postoperatorio y su txt?**
 - FA (30-10%)
 - txto: correccion electrolitica, K, Mg
 - conversion a ritmo sinusal: amiodarona, cardioversión
 - control de frecuencia cardíaca: betabloqs, bloqueadores de Ca
- **CABG complicaciones**
 - tardias
 - infecciones
 - graft occlusion
 - pulmonary
 - sternal non-union

Cirugia valvular

- Aspirina, clopidogrel QD y agente antiplaquetario para prolongar la patencia
- Reparación de valvula
 - Reparación
 - remplazo
 - mecanicas
 - St jude
 - carbomedics
 - tejido
 - autograft
 - homograft
 - heterograft
 - porcino
 - bovino

Valvulas

- las mecanicas no se deterioran tomando warfarina y duran
 - no en adultos mayores, ni embarazadas
- las de tejido pueden durar hasta 20 años y sin anticoagulación
- Los que tienen valvula tienen que tomar profilaxis antibiotica en el dentista

Valvulas percutaneas y transcateterales

- los pacientes debe tomar doble antiagregante plaquetario
- Aneurisma de más de 5 cm se opera

Tabaquismo

- "El tabaquismo es una de las fuentes de ingreso más grandes de continuidad."
- La presión es algo muy popular hoy en día.
- Los jóvenes fuman celulares en vez de tabaco.
- La adicción promedio a la técnica celular por semana ha incrementado.

Tecnología CRISPR y Enfermedades Genéticas

- La tecnología CRISPR se conoce a través de cortes de los codones.
- Se menciona una enfermedad genética con deficiencia enzimática, afectando al 80% de dos panameños.
- El orador menciona antecedentes familiares de enfermedad cardíaca.

Enfermedad Arterial

- La enfermedad se manifiesta por arterias cortas, usualmente proximales y claramente distales, diferente a la enfermedad diabética de vaso pequeño.
- La enfermedad se aproxima en las áreas de la descendente antebiótica, con plomo común en casi el 80%.
- Pacientes con síndrome coronario agudo o angina crónica se someten a pruebas de fuerza para detectar falta de perfusión o infartos.
- Se realiza cateterismo de urgencia y, si hay estenosis, se dilata o se realiza angioplastia con stent.

Cirugía de Corazón (Bypass)

- Pacientes que no responden a otras terapias son candidatos para bypass de corazón.
- Se saca un conducto (vena) y se usa para conectar la aorta a la arteria coronaria.

Detalles Técnicos del Bypass

- En la mayoría de los pacientes se utiliza la arteria mamaria interna.
- En la mayoría de los pacientes se usa la vena safena.
- Se administra heparina al paciente para prevenir coágulos.
- Se realiza anastomosis proximal y distal.
- Se hace una incisión del cuello hasta el suelo.
- Posición del paciente: cabeza hacia un lado, pies hacia el otro, lado derecho e izquierdo.

Venas Safenas

- Se visitan las arterias donde está ausente la arteria Rocio y la vena safena corre el tobillo.
- Celso identifica las dos venas safenas: la safena mayor y la safena menor.
- Las safenas mayor y menor son el sistema superficial.
- Hay dos femorales, dos completas y dos filiales en cada arteria, con dos venas superficiales.

Anatomía del Corazón

- Importancia de entender el ventrículo derecho anterior, el vestíbulo izquierdo, la aurícula derecha (lateral) y la aurícula izquierda (posterior).
 - Pregunta: ¿Qué estructura es el vestíbulo posterior de la aurícula?
- Cardiología y Ecocardiograma
- El esófago está cerca del corazón, lo que permite realizar ecocardiogramas.

Bomba de Circulación Extracorpórea

- Se administra heparina para evitar la coagulación durante la cirugía.
- Se conecta el corazón a una bomba de circulación extracorpórea a través de la aorta ascendente.
- El perfusionista maneja la bomba y la parte venosa.

Bomba de Curación Extracorpórea

- La sangre va del lado izquierdo a la máquina.
- En la máquina, la sangre se oxigena y se presuriza y se regresa presurizada a la otra.
- La máquina de circulación se efectuó en 1958.

Durante la Operación

- Presión de 65 milímetros de mercurio.
- Se pierden 5 litros por minuto.
- Se mide el bidulactato para ver si está perfundiendo correctamente el paciente.
- Se mide la velocidad el cuerpo está perfundiendo bien.

Perfusion

- La producción de orina es importante: 0.5 cc por kilo por hora para saber que hay buena perfusión.
- El mejor perfusionómetro clínico es la cantidad de orina por hora.
- Si un paciente está orinando por hora, a la hora siguiente no está orando, se paciente, la perfusión ha cambiado.

Electrocardiograma

- La onda T tiene una pendiente de un lado y otra del otro lado.
- Cuando las ondas T tienen la misma forma, parecen un bohío de un indio.
- "Cuando está más prolongado puede ocurrir también. Pero antibrilación o más importante vibración."
- Valores normales de potasio:
 - 5.5: Onda T picuda.
 - 7: Prolongamiento del QRS.
 - 9 o 10: Asístole.

Cardioplejía

- Solución cardiopléjica lleva a parálisis del corazón.
- La hipercalemia local produce asístole para poder trabajar el corazón.
- La cardioplejía es una solución hipercalémica inyectada a 4 grados centígrados.
- Durante la cardioplejía:
 - Frecuencia cardíaca: Cero.
 - Presión arterial: 55.
- Un perfusionista chequea la función de la máquina, el estado del paciente y su temperatura.

Anastomosis

- Se hace una incisión en la arteria coronaria y se sutura la vena a la coronaria lateral (anastomosis distal).
- Se ponen 12 puntos corridos entre la vena y la coronaria.
- El tamaño normal de la coronaria es de 1.5 milímetros.
- Usualmente se usa la arteria mamaria izquierda a la descendente anterior.
- La arteria mamaria izquierda es más resistente a la aterosclerosis que las venas. • Es la arteria más resistente del cuerpo a la aterosclerosis.

Injertos

- Se usa la arteria mamaria a la descendente anterior.
- La descendente anterior irriga el ventrículo izquierdo.
- Ejemplo de anastomosis de una vena safena a la coronaria descendente anterior en un paciente de 90 años.
- No se pudo usar la mamaria por estenosis de la subclavia izquierda.

Recuperación

- Se desclampea la aorta ascendente y la sangre empieza a fluir a las coronarias y a los injertos.
 - Las células miocárdicas cambian de hipercalémicas a normocalémicas y se recupera el ritmo sinusal.
 - Si no se recupera el ritmo sinusal, se aplica un choque externo.
- Irrigación después de la cirugía
- La arteria mamaria está conectada a la arteria subclavia izquierda.
 - La sangre viene de la subclavia izquierda a través de la conexión a la parte distal de la descendente anterior.
 - El flujo de sangre es mejor que antes de la estenosis.

Procedimiento Quirúrgico y Monitoreo

- En la descendente anterior posterior, se usa un marcapaso temporal, aunque la mayoría de los pacientes tienen ritmo sinusal.
- Durante la cirugía, los perfusionistas realizan gasometrías arteriales periódicas.
- La gasometría proporciona datos sobre la simetría, CO₂, bicarbonato y acidosis.
- Se colocan paquetes fluorámicos si se entra a la pleura.
- Se coloca un marcapaso temporal sobre el epicardio, incluso con ritmo normal, y se retira en 2-3 días.

Cierre del Esternón y Traslado a la Unidad Intensiva

- El esternón se cierra con alambres de acero.
- A veces, además de alambres, se utilizan placas y tornillos para cerrar el esternón, especialmente en pacientes con problemas respiratorios.
- Después del cierre, el paciente se traslada a la unidad de cuidados intensivos.

Indicaciones para Cirugía de Corazón

- Enfermedad de tronco principal: "la estenosis de tronco principal...sale mejor con cirugía de corazón, tiene más sobrevivencia que con estenosis."
- Enfermedad coronaria de tres vasos: "Enfermedad de tres vasos por horario va mejor con cirugía de corazón que con extens, a pesar de lo que digan los especialistas si el paciente es diabético o si el paciente tiene fracción de eyección baja."
- Pacientes en quienes no se han podido colocar stents.

Consideraciones Adicionales

- Oclusión significativa se define como más del 70%.
- Se usa FFR (fracción de flujo de reserva) para medir el flujo y las presiones a través de la estenosis.
- Flujo coronario normal: 10 cc por minuto a 100 cc por minuto.
- Se deben mantener los flujos laminares y las leyes de fluidos.

Cirugía Cardíaca

- Cirugía de corazón abierto de 2 pulgadas en el área submamaria.
- La bomba está por la arteria y vena femoral.
- Pasos: Poner al paciente en bomba, heparina, abrir el corazón, cerrar el tumor, cerrar el corazón, restablecer la situación, salir de bombas.

Tumores Cardíacos

- Los tumores más frecuentes son los mixomas.
- El tumor maligno más frecuente es el sarcoma.
- El tumor benigno más frecuente es el mixoma.

Cirugía Valvular

- Se puede realizar cirugía robótica a distancia.
- Patología valvular puede ser estenótica o por insuficiencia.
- La patología puede ser pura estenosis aórtica o pura insuficiencia aórtica.

Diagnóstico de Estenosis Aórtica

- Se detecta por un soplo sistólico.
- Se realiza un ecocardiograma para medir las velocidades.
- Se puede hacer un cateterismo para medir el gradiente de presión entre el ventrículo izquierdo y la aorta.

Fisiología Cardíaca

- Cuando la válvula está abierta, la presión del ventrículo izquierdo debe ser igual a la de la aorta ascendente.
- El diagnóstico de estenosis aórtica se realiza con auscultación, ecocardiograma y medición de presión intracardíaca.

Reemplazo Valvular

- Dos tipos de válvulas: mecánicas y de tejido.
- Válvulas mecánicas: usualmente de dos hojas con una tela para coser al ángulo.
- Válvulas de tejido: de válvulas de puerco o de pericardio de vaca, con una piel alrededor del paquete.
- Durante la cirugía, se abre la aorta, se saca la válvula dañada y se coloca la nueva válvula en forma de paracaídas.

Sutura y Cierre

- Se pone sutura alrededor del ánulo una por una.
- Después de 12 a 14 suturas, se ponen los puntos, se cortan, y se hace un sistema de nudos automático.
- Se cierra el arco izquierdo, se abre la aorta, y el porcentaje empieza a funcionar.

Válvulas Mecánicas

- La ventaja es que duran toda la vida del paciente.
- La única manera de que fallen es por "Fallacard several service".
- También se pueden infectar.

Caso Clínico

- Paciente con infección de válvula aórtica, insuficiencia aórtica y endocarditis por recurrencia.
- Diagnóstico de insuficiencia aórtica.
- "Cada cirujano aquí está lista para operarlo."
- Hay que tener en cuenta qué válvula se va a poner.
- Pacientes adversos no se pueden coagular porque si caen, se producen hematomas.

Infección de Válvulas

- "Qué tan frecuente es ver infección de las válvulas? Muy raro."
- Es más común en lugares con mala higiene y alta pandemia.
- No es raro ver endocarditis.

Mezcla de Válvulas

- Se pueden mezclar válvulas, como en el caso de un futbolista con una válvula biológica.
- Después de 15-20 años, se puede hacer el cambio de válvula.

Válvulas y Embarazo

- En pacientes en edad fértil, se prefiere poner una válvula biológica.
- En pacientes embarazadas con válvula mecánica, se cambia a heparina de bajo peso molecular durante ciertos trimestres.
- "Si la paciente es joven, por una mecánica. Eso por idea."
- Una trombosis durante el embarazo es "extremadamente nervioso".
- La recomendación médica es no usar válvulas en pacientes femeninas.
- Se menciona un caso de una paciente con una válvula óptica y dolor en el hipogastrio.

Caso Clínico: Apendicitis

- Paciente con dolor hipogástrico derecho, náuseas y vómitos.
- El INR de la paciente es 1.5 antes de la cirugía.
- Se realiza una incisión de apendectomía.

Postoperatorio y Heparina

- Seis horas después de la cirugía, la paciente no orina.
- Es necesario administrar heparina para evitar trombosis.
- Pacientes con válvulas mecánicas deben recibir heparina en el postoperatorio.
- El rango terapéutico del INR debe ser 2.5 a 3.5.

Válvulas Animales y Terapia Inmunosupresora

- Las válvulas animales son pretratadas con hidroaldehído.
- No se requiere terapia inmunosupresora porque no hay antígeno.

Válvulas Percutáneas

- En 2025, se pueden colocar válvulas percutáneas sin cirugía a corazón abierto.
- En 2002, un francés creó una válvula que se puede colocar mediante catéter.
- En 2008, en Miami, se comenzaron a inflar estas válvulas en posición aórtica.

Procedimiento de Válvula Percutánea Aórtica

- Se introduce un alambre guía a través de la ingle.
- Se avanza el alambre guía a través de la estenosis aórtica.
- Se coloca un balón sobre el alambre guía para abrir la estenosis.
- Se coloca la válvula en posición aórtica.
- No requiere bypass, esternotomía ni bomba de circulación extracorpórea.

Tipos de Válvulas Percutáneas (2025)

- Válvulas que se expanden con balón.
- Válvulas que se expanden automáticamente.
- Válvulas que se expanden mecánicamente.

Insuficiencia y Mecanismo Percutáneo

- Existe un mecanismo percutáneo para eliminar la insuficiencia.
- Se accede a través de la vena femoral.
- Se perfora el tabique interatrial para acceder al lado izquierdo del atrio.
- No requiere bomba de circulación extracorpórea.

Reparación de la válvula mitral con clip

- Se avanza el clip en posición de la válvula y con ecocardiograma transesofágico se ubica la insuficiencia mitral.
- Se cierra el clip para atrapar las hojas valvulares y verificar si se corrige la insuficiencia. Si no, se mueve el clip a otra posición.
- Una vez satisfechos con el resultado, se suelta el clip del catéter. El clip permanece en su lugar.

Consideraciones sobre la tecnología del clip

- Esta tecnología se usa en pacientes mayores de 65 años.
- En pacientes jóvenes se realizan los procedimientos tradicionales.
- La terapia está aprobada para pacientes con este examen.
- Complicaciones son similares a las de otros procedimientos (ej. insuficiencia).

Aorta

- La aorta tiene una parte ascendente y descendente.
- Problemas comunes: aneurismas y disecciones.
- Disección aórtica tipo A: emergencia quirúrgica.
- Disección aórtica tipo B: un tercio de los casos requieren cirugía.
- Aneurismas que superan los 5 centímetros requieren cirugía.

Disección Aórtica

- La disección tipo A comienza en la aorta ascendente.
- Se observa un lumen verdadero y un lumen falso en un cat scan.
- Opciones quirúrgicas: aorta artificial de plástico o reemplazo de la raíz aórtica.
- Para aneurismas descendentes, se usan terapias endovenosas con stents y mallas.

Aneurismas Aórticos Ascendentes

- El tratamiento actual es quirúrgico, pero se anticipan terapias endovenosas en el futuro.
- Durante la cirugía, se coloca al paciente en bomba con heparina y cardioplegia.
- Se reseca la válvula aórtica dilatada y se reemplaza la raíz aórtica con suturas.
- Se conectan las coronarias al injerto y se realiza la anastomosis distal.

Marcapasos

- Hoy en día en los Estados Unidos hay más pacientes con marcapasos.
- 99% de los pacientes no tienen problemas, pero existen complicaciones, como infecciones.
- El tratamiento para infecciones es retirar los cables y el marco del marcapasos.
- Se usa cirugía de corazón para el manejo de infecciones y problemas de marcapasos, a veces con radiofrecuencia.