



**Carrera de Posgrado de Especialización en Anestesiología**  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad Nacional de Rosario

# Fundamentos de Anestesia

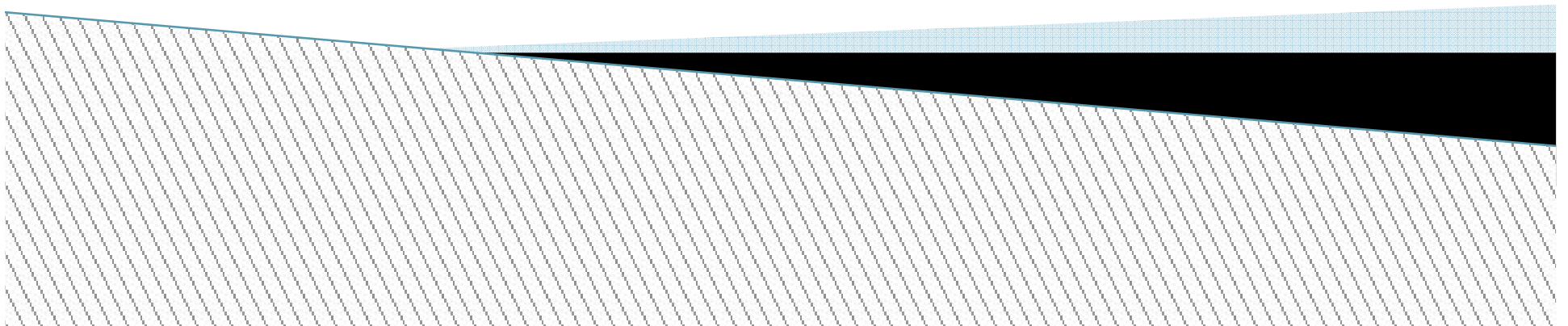
Generalidades

Dra. Virginia Funes

# ***Evaluación prequirúrgica***

***Dra. Virginia Funes.***

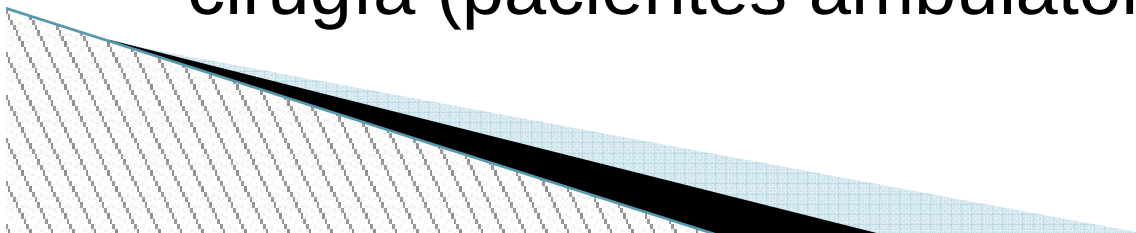
---



# Visita preanestésica

Es un acto médico que debe ser hecha por un anesthesiólogo para conocer la condición médica del paciente y planificar el procedimiento a realizar.

Las recomendaciones de la ASA consideran que debe efectuarse el día previo a la cirugía en pacientes sometidos a grandes cirugías o en aquellos que tienen patologías médicas graves. En el resto puede realizarse el mismo día de la cirugía (pacientes ambulatorios y de urgencia).



# Objetivos

Evaluar estado clínico del paciente  
(antecedentes personales, quirúrgicos,  
experiencias anestésicas previas, medicación  
actual, motivos de la cirugía).

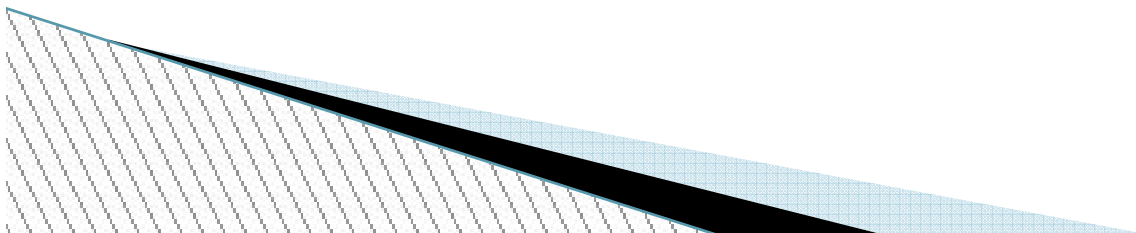
Establecer relación médico paciente.

Identificar y corregir las condiciones clínicas.

Desarrollar estrategia anestesiológica.

Obtener consentimiento informado.

Disminuir la mortalidad anestésico-quirúrgica.



# ¿De que se compone?

Historia clínica.

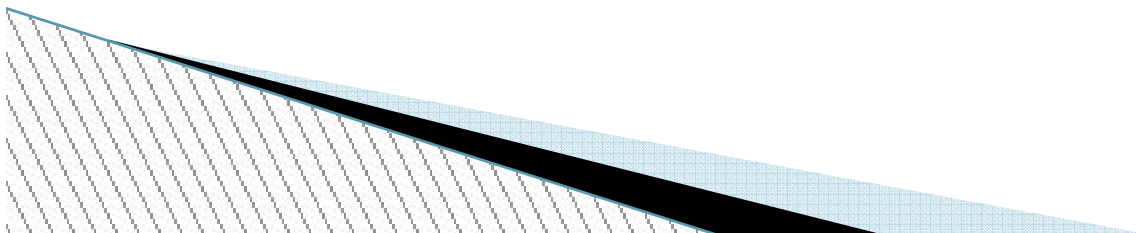
Exámen físico.

Exámenes de laboratorio.

Medicación preoperatoria.

Consentimiento informado.

La consulta puede iniciar pautas para modificar factores de riesgo con el fin de optimizar el resultado perioperatorio.



# Historia clínica

Motivo y urgencia de la cirugía.

Alergias (antibióticos, dipirona, latex).

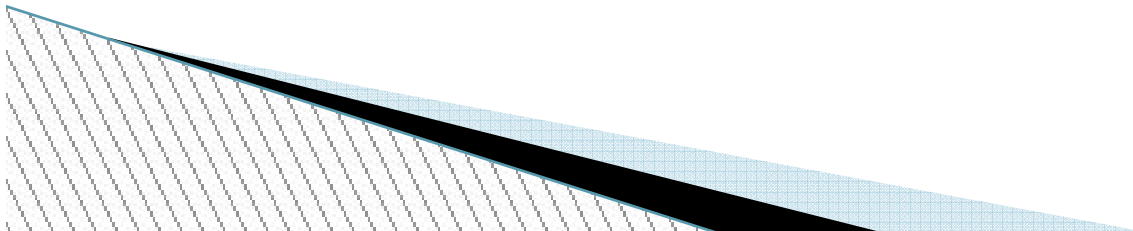
Cirugías previas.

Traumas graves.

Medicamentos de uso habitual.

Riesgo de infección del sitio operatorio (fumador, diabetes, obesidad, desnutrición).

Ayuno.



# Historia clínica

Investigar afecciones coexistentes:

Cardíacas.

Pulmonares.

Hepáticas.

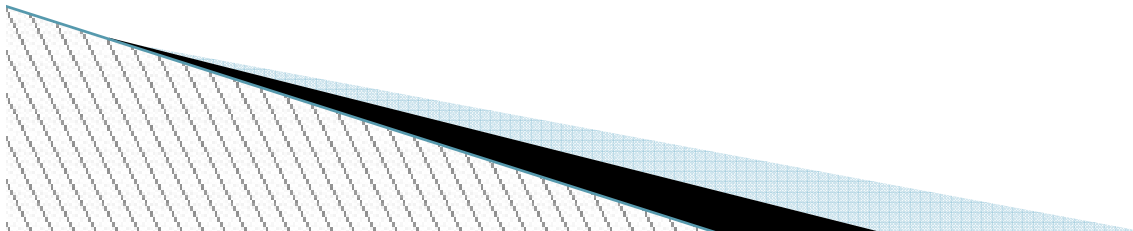
Renales.

Neurológicas.

Endócrinas.

Infecciosas.

Osteomusculares.



# Historia clínica

Capacidad funcional (registrar de acuerdo a METS)

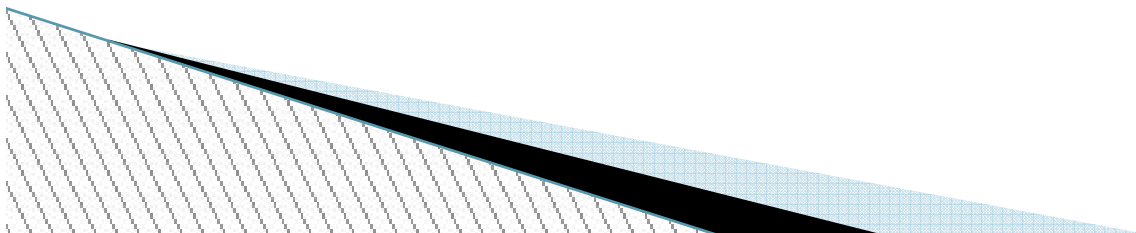
Coagulopatías.

Transfusiones.

Mujer: Fum, posibilidad de embarazo.

Historia personal o familiar de problemas con anestesia (sospecha de hipertermia maligna o hepatitis por halogenados).

Uso de alcohol, tabaco o drogas.

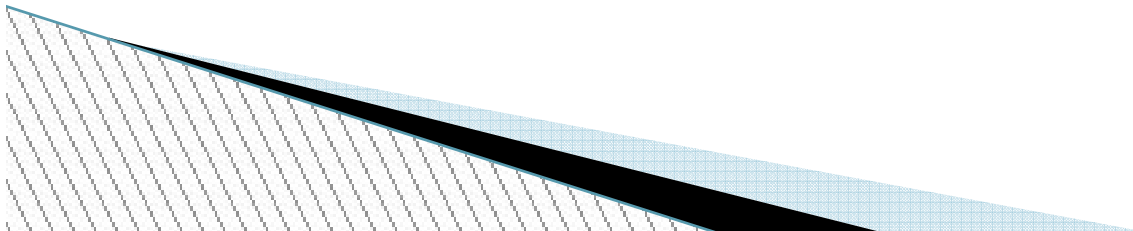




# Exámen físico

1. Vía respiratoria.
2. Cardiovascular.
3. Pulmonar.

Pueden mejorar la anamnesis en la detección de enfermedades no diagnosticadas o de un trastorno que pueda afectar el resultado perioperatorio.



# Examen físico

## **Signos vitales:**

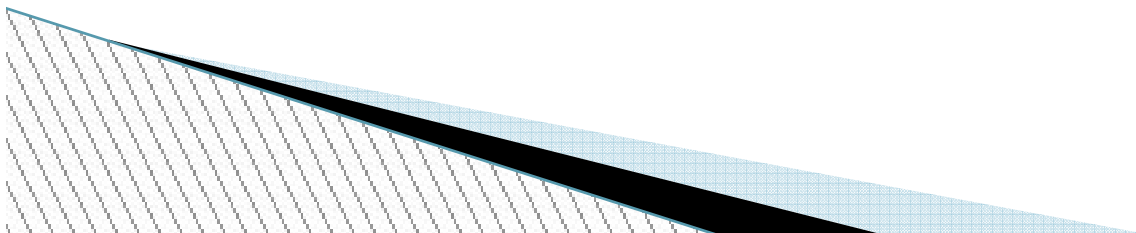
Presión arterial en los dos brazos.

Frecuencia cardíaca.

Frecuencia respiratoria.

**Talla, peso, IMC.**

**Diámetro cervical:** en obesos (>44 cm medido a nivel del cartílago tiroides aumenta la probabilidad de intubación dificultosa.

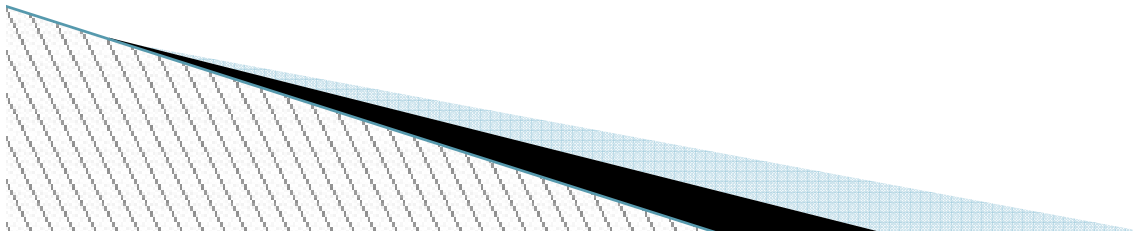


# Examen físico

## ***Cabeza y cuello:***

Se evalúa con el paciente sentado, de frente y de perfil, con la boca abierta y cerrada.

- Apertura bucal.
- Dentición, protusión de incisivos superiores.
- Tamaño de la lengua.
- Mallampati.
- Distancia tiromentoniana.
- Existencia de retrognatismo o prognatismo.



# Examen físico

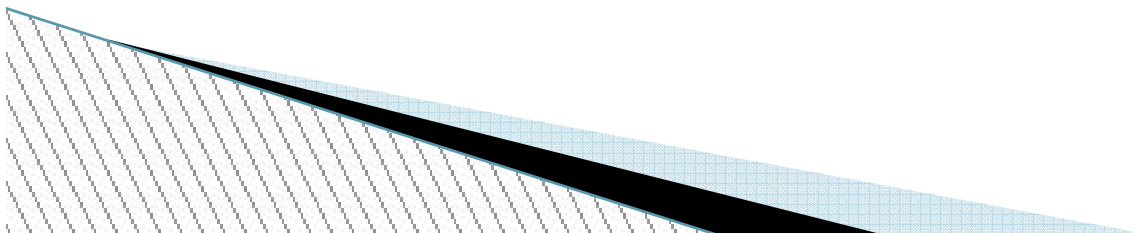
- movilidad de columna cervical.
- Cuello
- Cicatrices.

## **Predictores intubación dificultosa:**

Distancia interdental menor 35 mm.

Mallampati III o IV.

Distancia tiromentoniana menor a 65 mm.



# Examen físico

## ***Cardiovascular:***

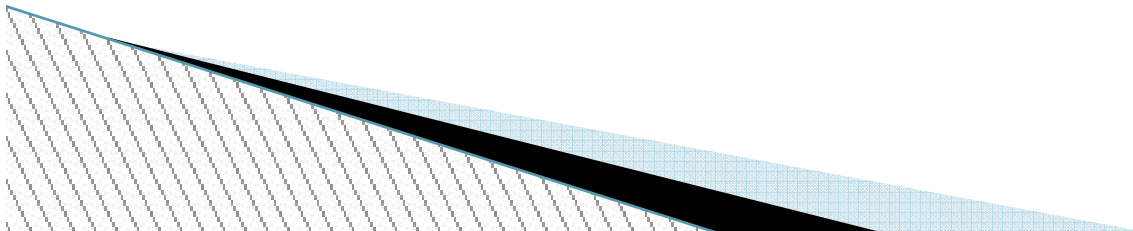
- Auscultación y exploración de pulsos.

## ***Pulmonar:***

- Auscultación y exploración.

## ***Abdomen:***

- Palpación, descartar patologías que puedan comprometer la ventilación.



# Examen físico

## ***Neurológico:***

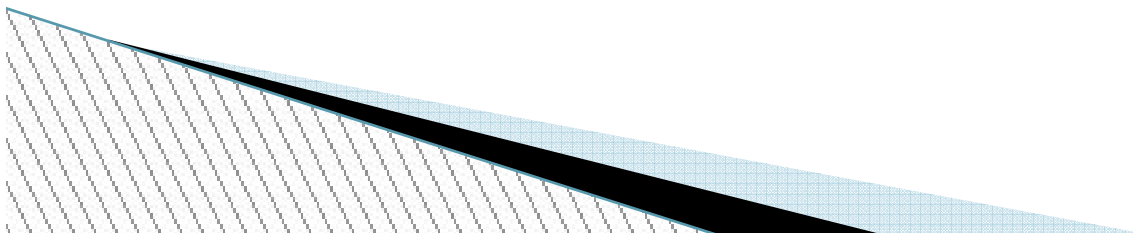
-Sensorio, marcha, pares craneales, función sensitiva periférica.

## ***Columna:***

-Escoliosis, lesiones en piel, infecciones.

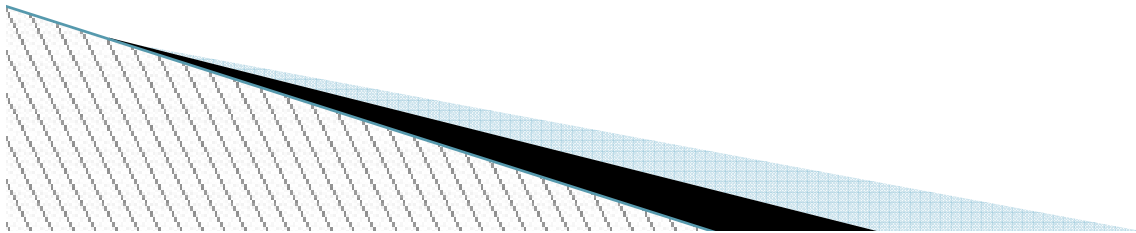
## ***Extremidades:***

-Acropaquias, debilidad muscular, accesos venosos.



La combinación de la anamnesis y la exploración física constituyen la mejor herramienta para una evaluación óptima de los pacientes y una buena selección de las pruebas de laboratorio.

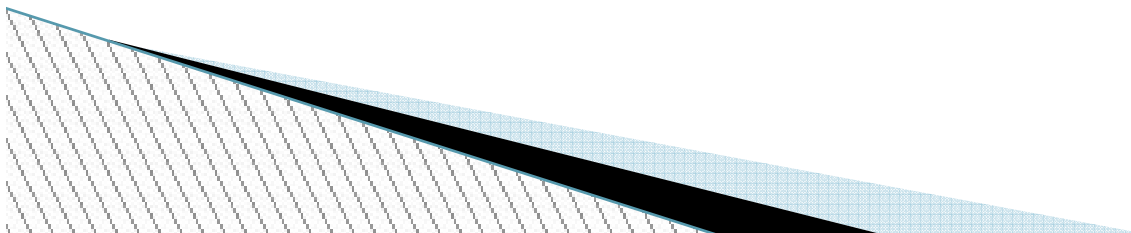
La recomendación actual es que los estudios diagnósticos se soliciten considerando las características particulares del paciente y del procedimiento quirúrgico.



# Exámenes complementarios

## ***Estudios de laboratorio***

1. Procedimientos de bajo riesgo (riesgo cardíaco 1%). Minimamente invasivos, pérdidas sanguíneas bajas, menores a 200cc.  
Cirugía de mama, cataratas, cirugía superficial, endoscopias.  
Solicitar estudios de laboratorio solo ante condiciones específicas del paciente.



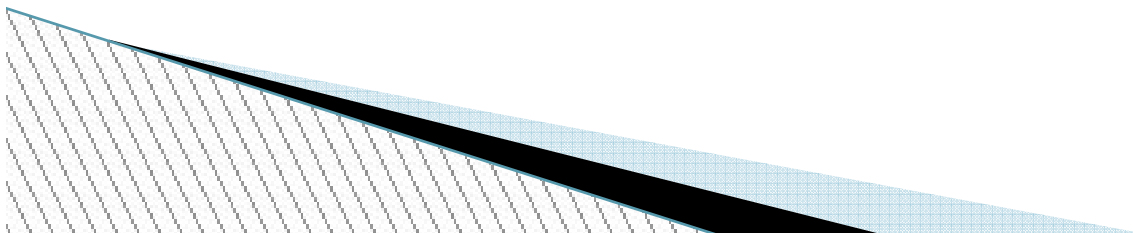


# Exámenes complementarios

2. Procedimientos de moderado riesgo (riesgo cardíaco de 1 a 5%). Moderadamente invasivos, pérdidas sanguíneas de hasta 1000 cc y/o morbilidad moderada)

Cirugía torácica o abdominal, cabeza y cuello, ortopédica, prostática.

Solicitar hematocrito y hemoglobina y otros estudios ante condiciones específicas del paciente.

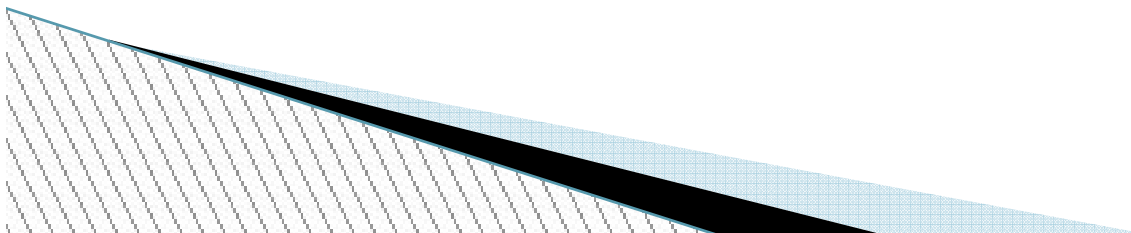


# Exámenes complementarios

## 3. Procedimientos de alto riesgo (riesgo cardíaco mayor a 5 %)

Se refiere a los riesgos cardiopulmonares derivados del procedimiento o de la anestesia. (procedimientos altamente invasivos, pérdidas potenciales de sangre superiores a 1000 cc, alta morbimortalidad)

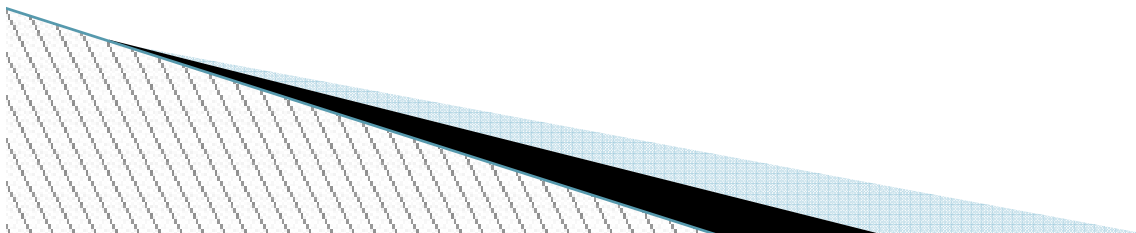
- Cirugías cardiovasculares.
- Procedimientos vasculares de aorta y grandes vasos, arteriales periféricos.
- Procedimientos prolongados con importantes reposiciones de líquidos o pérdidas sanguíneas.



# Exámenes complementarios

Solicitar:

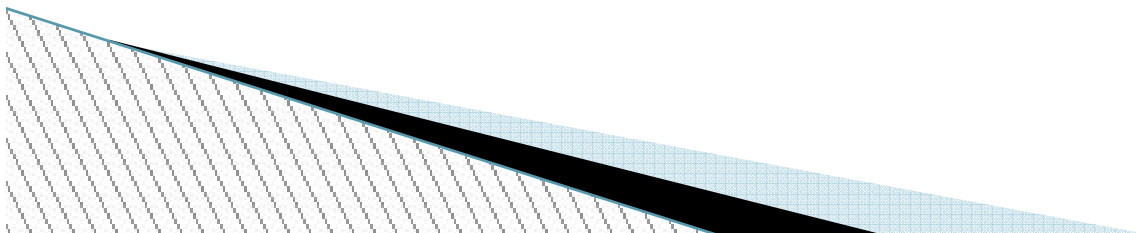
- Hematocrito, hemoglobina.
- Recuento de plaquetas.
- Tp/Kptt.
- Ionograma.
- Función renal.



# Exámenes complementarios

Las recomendaciones actuales insisten en la solicitud de estudios de laboratorio solo cuando existen características clínicas en el paciente que lo justifiquen.

Obviar una nueva determinación si los estudios tienen menos de tres meses y las condiciones clínicas del paciente no se han modificado.



# Exámenes complementarios

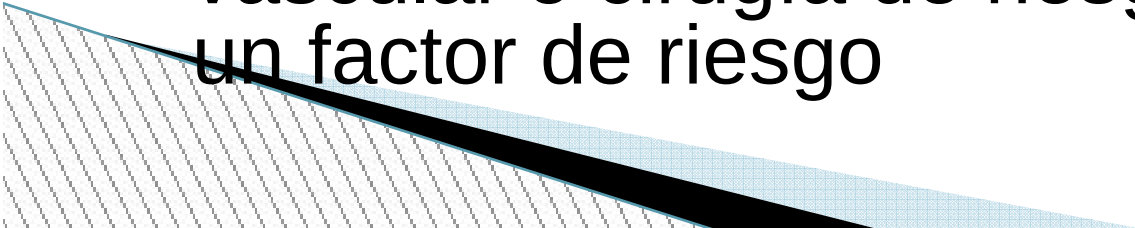
## ***Electrocardiograma:***

Pacientes con enfermedad cardiovascular conocida.

Signos o síntomas sugestivos de enfermedad cardiovascular.

Factores de riesgo significativos (diabetes, hipertensión, tabaquismo, obesidad) sin un ECG en el último año independientemente de la edad.

Pacientes que se someterán a cirugía vascular o cirugía de riesgo intermedio con un factor de riesgo



# Paciente de alto riesgo

Se refiere al riesgo de complicaciones cardíacas como consecuencia de condiciones específicas del paciente.

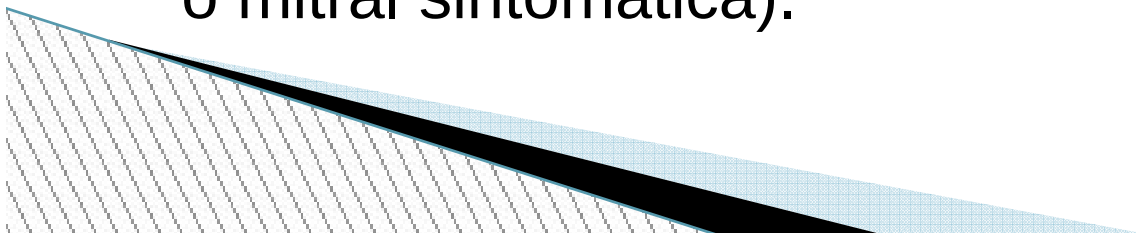
## **Signos cardíacos:**

Síndromes coronarios inestables (angina inestable, IAM reciente).

Insuficiencia cardíaca descompensada.

Arritmias significativas (bloqueo AV alto grado, arritmia ventricular sintomática, FA alta respuesta, bradicardia sintomática).

Enfermedad valvular severa (estenosis aórtica severa o mitral sintomática).



# Paciente de alto riesgo

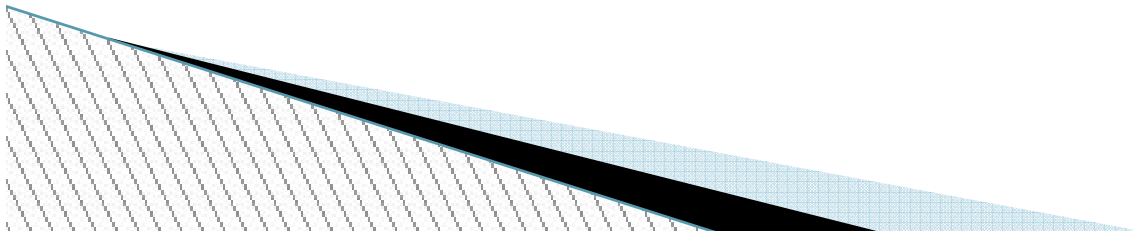
## **Signos no cardíacos:**

Enfermedad pulmonar severa.

Diabetes mal controlada.

Hipertensión severa.

Anemia sintomática.

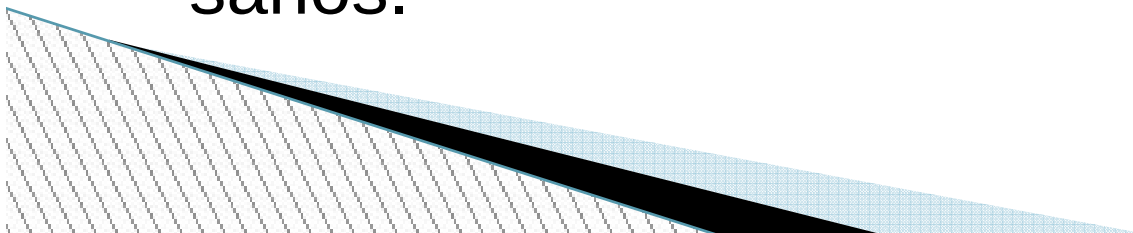


# Paciente mayor

El riesgo de complicaciones quirúrgicas depende de factores individuales y del tipo de procedimiento.

La edad avanzada coloca al paciente ante un riesgo mayor de morbi-mortalidad quirúrgica por mayor prevalencia de comorbilidades en la vejez.

Pacientes mayores sanos tienen tasas de complicaciones comparables con las de adultos sanos.





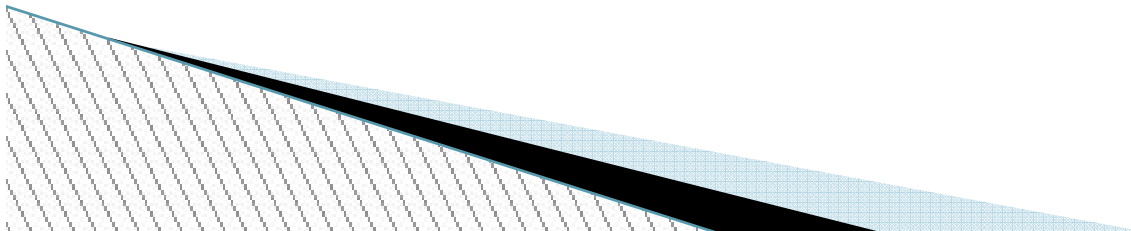
# Evaluación sistema respiratorio

- Complicaciones respiratorias perioperatorias más frecuentes:

1. Atelectasia.
2. Neumonía .
3. Bronquitis.

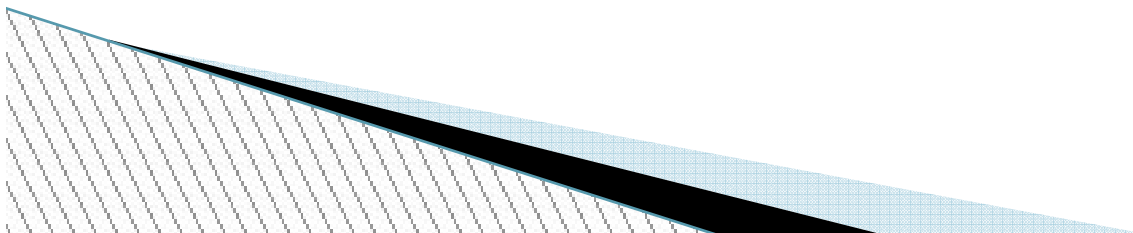
- Factores de riesgo predisponentes:

1. Tos, disnea, tabaquismo.
2. Historia de patología pulmonar, obesidad.
3. Cirugía torácica, abdominal superior o extensa.



# Evaluación sistema respiratorio

La **Rx tórax** prequirúrgica no predice correctamente complicaciones respiratorias. Solicitarla en casos donde es esencial obtener una Rx en el pop para comparación y en pacientes con condiciones clínicas específicas. Pacientes con tos o disnea deben ser evaluados para identificar la causa de los síntomas. Fumadores se recomienda dejar de fumar 8 semanas antes.



# Evaluación sistema respiratorio

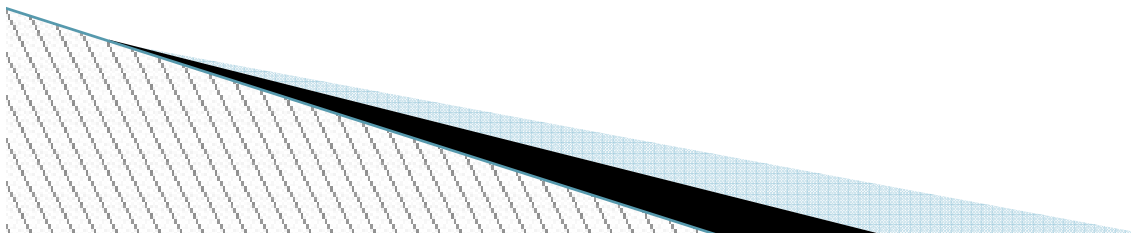
## **Asma:**

Bien controlada no parece ser un factor de riesgo intra o postoperatorio.

Exámen físico antes de la cirugía que descarte reagudización (sibilancias, tos, disnea).

## **Epoc:**

Aumenta el riesgo de complicaciones respiratorias postoperatorias y de otras extrapulmonares (infecciones, arritmias auriculares)



# Evaluación sistema respiratorio

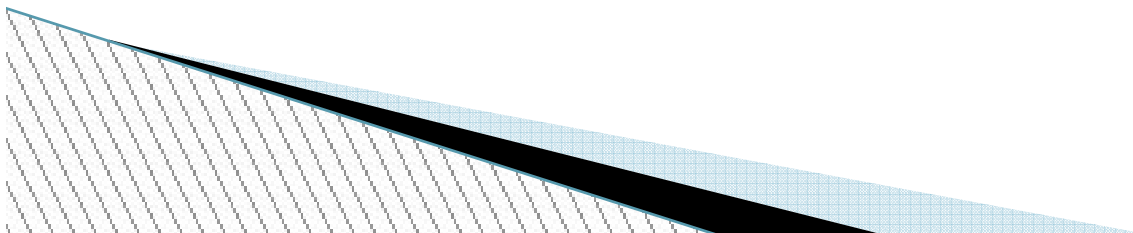
## ***Espirometría:***

Solo en casos en que los resultados modificarían el procedimiento quirúrgico, el manejo anestésico o los cuidados pop.

Pacientes considerados para neumonectomía.

Enfermedad pulmonar moderada o severa que serán sometidos a procedimientos torácicos o de hemiabdomen superior.

Pacientes con disnea de reposo y broncoespasmo al momento del examen físico.



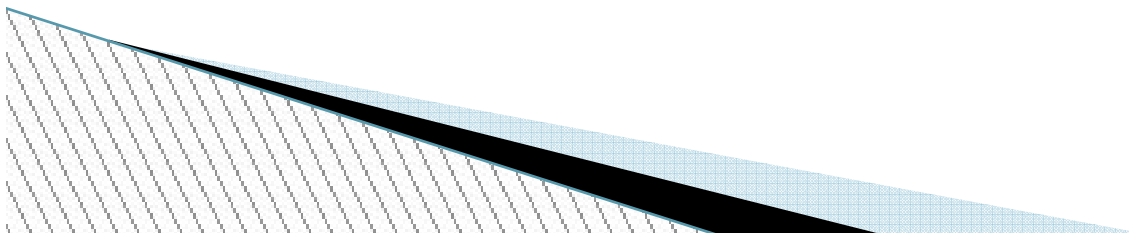
# Evaluación cardiovascular

Las complicaciones cardiovasculares son una importante causa de morbi-mortalidad luego de una cirugía no cardíaca.

Pacientes medicados continuar con terapia B bloqueante y Estatinas.

Para protección cardíaca no resulta beneficiosa la introducción de B bloqueantes previo a cirugía (disminuyen el daño del miocardio pero aumentan la incidencia de ACV y mortalidad, probablemente por hipotensión).

Journal of the Association of Anaesthetists of Great Britain 2015.



# Evaluación cardiovascular

Según las guías de ACC/AHA los alpha 2 agonistas (clonidina-dexmedetomidina) no deberían usarse para cardioprotección en cirugías no cardíacas.

Aspirina: suspender 3-7 días antes de la cirugía (no aumenta la morbi-mortalidad cardíaca).

Bajas dosis de Ass en el perioperatorio no disminuyen las tasas de mortalidad ni de IAM y si se asocia a un aumento de riesgo de sangrado mayor. Se reanuda a los 8 o 10 días del pop.

# Evaluación cardiovascular

B bloqueantes en perioperatorio: beneficiosos únicamente en pacientes de alto riesgo, podrían provocar daños en otros.

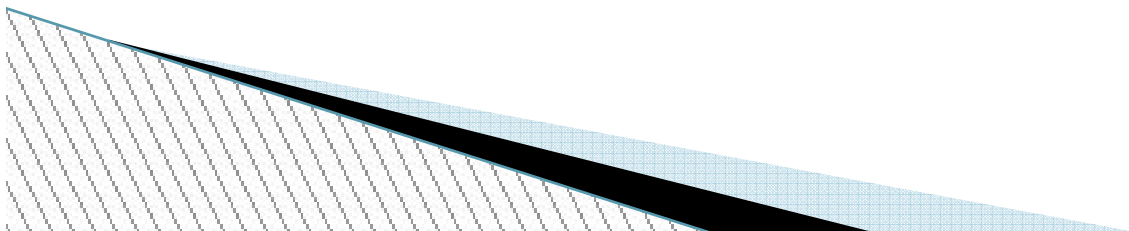
En pacientes en tratamiento crónico por hipertensión arterial el uso de B bloqueantes solo seria beneficioso en pacientes de alto riesgo sometidos a cirugías de alto riesgo.

Estatinas: medicación perioperatoria mas importante para reducir el riesgo cardiovascular. Comenzar 5 días antes de la cirugía (tarda efecto pleiotropico) y continuar en el perioperatorio en pacientes de alto riesgo.

# Evaluación cardiovascular

Bloqueantes de receptores de angiotensina II: no suspender, si fue suspendido restaurar tratamiento en el postoperatorio cuanto antes.

Capacidad funcional (capacidad de desarrollar todas las actividades de la vida diaria) es un predictor independiente de mortalidad perioperatoria y esta incluida en el algoritmo de ACC/AHA pero no en la clasificación ASA.





# Evaluación cardiovascular

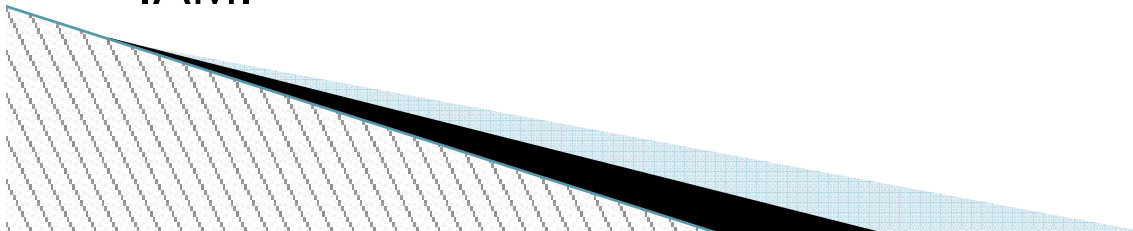
Guías ACC/AHA doble antiagregación en pacientes con stents coronarios sometidos a cirugía no cardíaca:

Retrasar cirugía electiva *30 días* después de la colocación de *stent metálico*.

Retrasar cirugía electiva *6 meses* (en contraste con 12 meses) posterior a la colocación de *stent liberador de drogas*.

Si la doble antiagregación debe ser suspendida continuar con aspirina si es posible y restaurar cuanto antes clopidogrel en el postoperatorio.

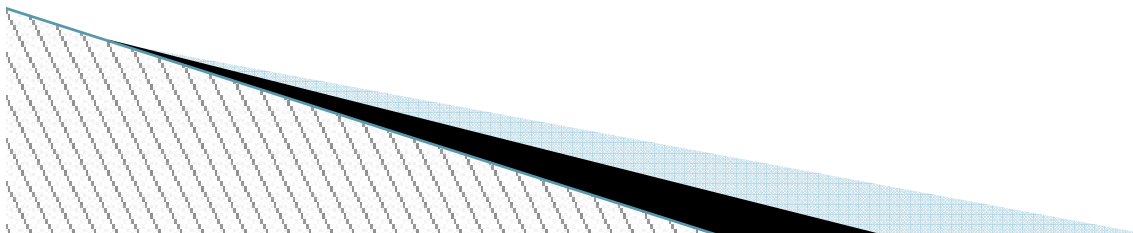
Permitir cirugía luego de 3 meses (en contraste con 6 meses) de colocación de stent liberador de drogas si el riesgo de retrasar la cirugía excede el riesgo de trombosis del stent o de IAM.



# Evaluación cardiovascular

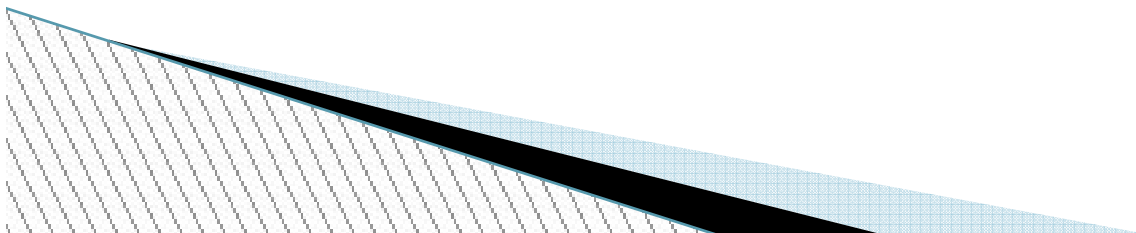
## ***Pacientes con predictores clínicos mayores:***

- IAM reciente ( $< 1$  mes).
- Angina inestable.
- Icc descompensada.
- Arritmias significativas (inestabilidad hemodinámica).
- Enfermedad valvular severa (estenosis aórtica con área  $< 1 \text{ cm}^2$  o mitral sintomática).



# Evaluación cardiovascular

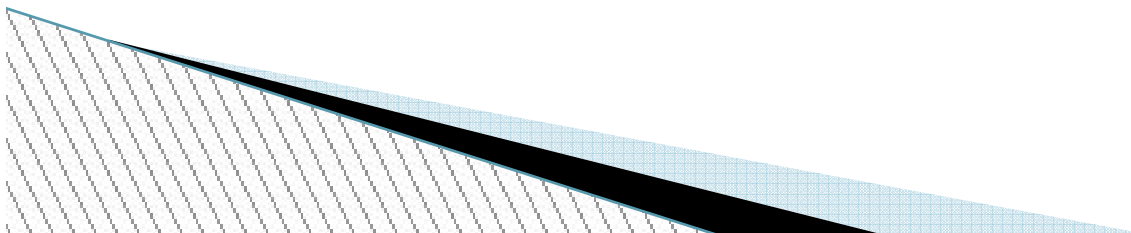
1. Posponer la cirugía, interconsulta con cardiología y eventual angioplastia coronaria.
2. Iniciar tratamiento y medidas para modificar factores de riesgo.
3. Reevaluar estado cardiovascular.



# Evaluación cardiovascular

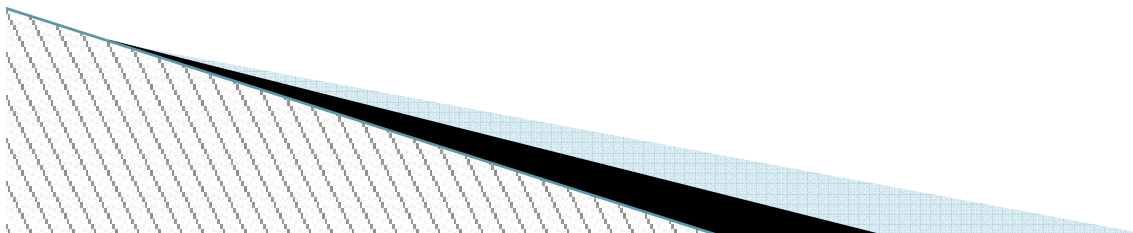
## ***Pacientes con predictores clínicos intermedios:***

- Angina de pecho moderada.
- IAM más allá de 1 mes.
- Icc compensada.
- Diabetes.
- Insuficiencia renal crónica.



# Evaluación cardiovascular

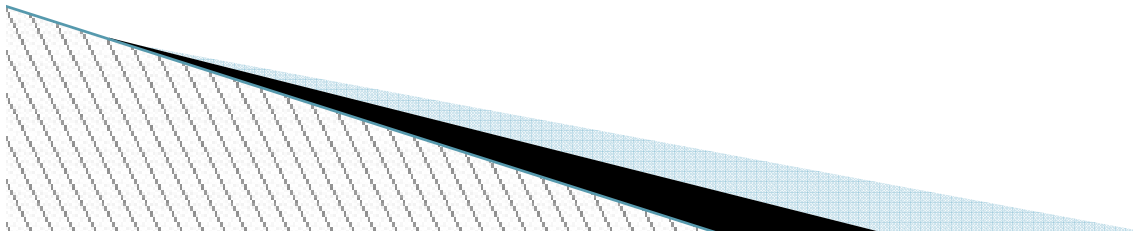
1. Capacidad funcional pobre ( $<4$  METS) o procedimiento de alto riesgo, se indica prueba de stress no invasiva.
2. Capacidad funcional moderada a óptima ( $>4$  METS) y procedimiento de riesgo bajo o intermedio, se procede con la cirugía.



# Evaluación cardiovascular

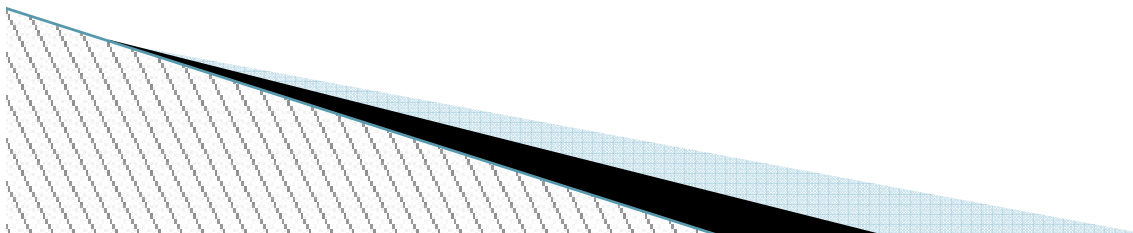
## ***Pacientes con predictores clínicos menores:***

- Edad avanzada.
- Electrocardiograma anormal.
- Ritmo cardíaco no sinusal.
- Capacidad funcional pobre.
- Historia de ACV.
- Hipertensión no controlada.



# Evaluación cardiovascular

1. Capacidad funcional pobre ( $<4$  METS) o procedimiento de alto riesgo, solicitar prueba de stress no invasiva.
2. Capacidad funcional moderada a óptima ( $>4$  METS) y procedimiento de riesgo bajo o intermedio, se procede con la cirugía.

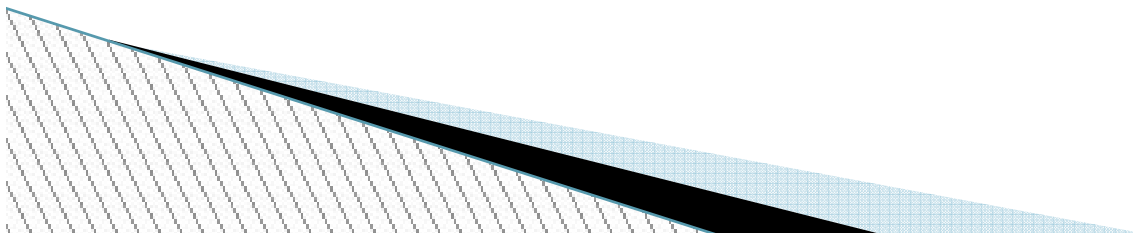


# Evaluación cardiovascular

## Ejemplos de capacidad funcional $> 4$ METS:

- Subir un piso de escaleras.
- Trabajar en jardinería.
- Andar en bicicleta.
- Nadar

*1 MET:* representa la demanda metabólica en reposo.



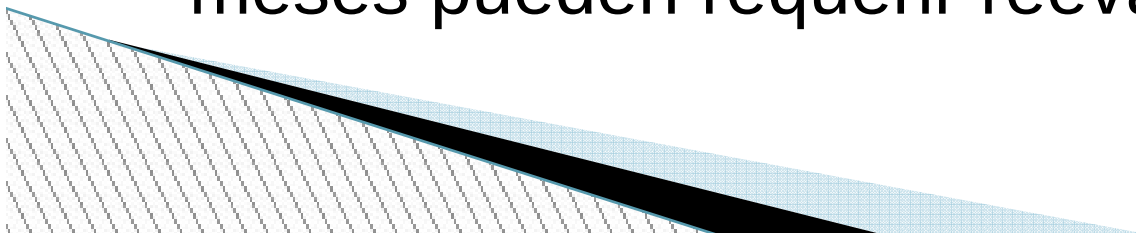


# Evaluación cardiovascular

Pacientes con prueba de stress normal en los últimos dos años o sometidos a cirugía de revascularización miocárdica dentro de los últimos cinco años y sin síntomas, no requieren evaluación adicional.

Pacientes estables que recibieron angioplastia entre 6 meses y 5 años atrás no requieren evaluación adicional..

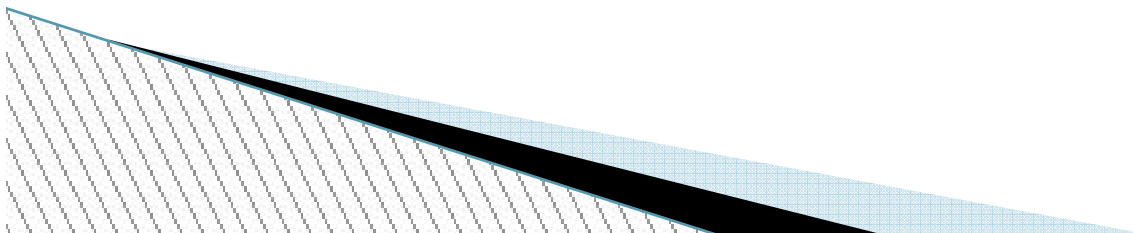
Pacientes con angioplastia en los últimos 6 meses pueden requerir reevaluación cardíaca.



# Evaluación cardiovascular

## **Ecocardiograma:**

En los casos donde se considere que la función ventricular puede estar afectada y pueden ser necesarias intervenciones terapéuticas especiales en pacientes con predictores clínicos mayores.



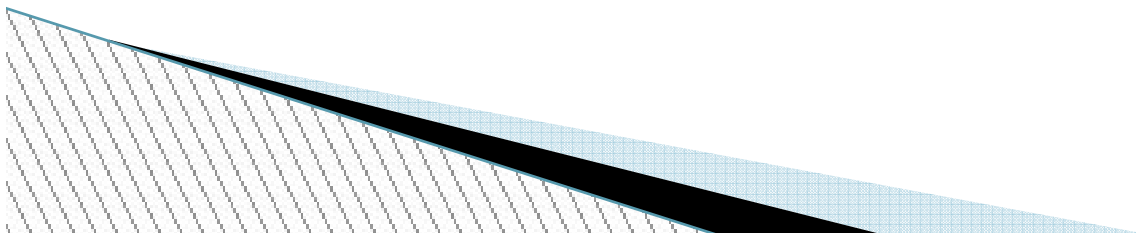
# Evaluación función renal

Riesgo de IRA postoperatoria es 1%.

Factores de riesgo son: edad, antecedentes de patología renal, fracción de eyección  $<35\%$ , HTA, enfermedad vascular periférica, DBT, cirugía de urgencia y tipo de cirugía.

Elementos que resguardan la función renal: optimización de transporte de oxígeno, volemia y débito cardíaco.

Diálisis: día previo a la cirugía.



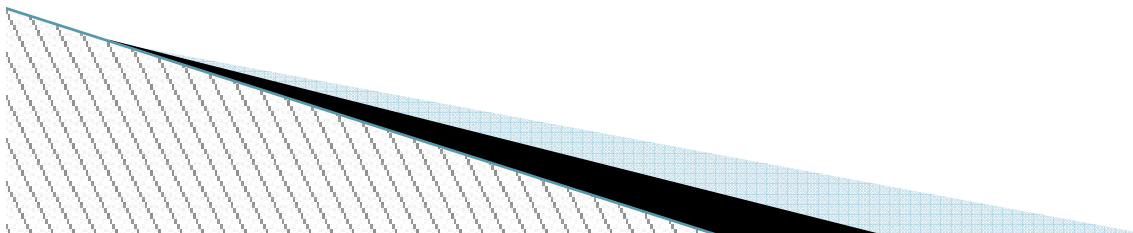
# Evaluación sistema metabólico

## **Diabetes:**

Hipoglicemia: efectos en el ritmo cardíaco y estado de conciencia difícil de detectar en paciente anestesiado.

Hiperglicemia: puede producir cetoacidosis.

Niveles sostenidos  $>200$  mg/dl se asocian a pobre cicatrización, infecciones y aumento de la mortalidad en pacientes críticos.



# Evaluación sistema metabólico

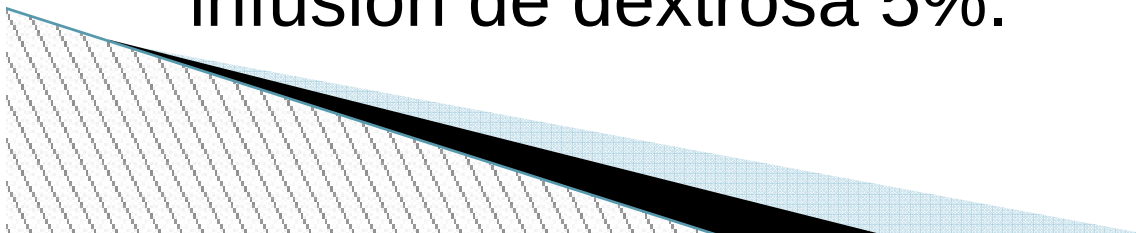
Manejo:

Moderada hiperglicemia es mejor que hipoglicemia.

Suspensión de hipoglucemiantes orales el día de la cirugía.

Glicemia  $>200$  mg/dl está indicado corrección con insulina cristalina.

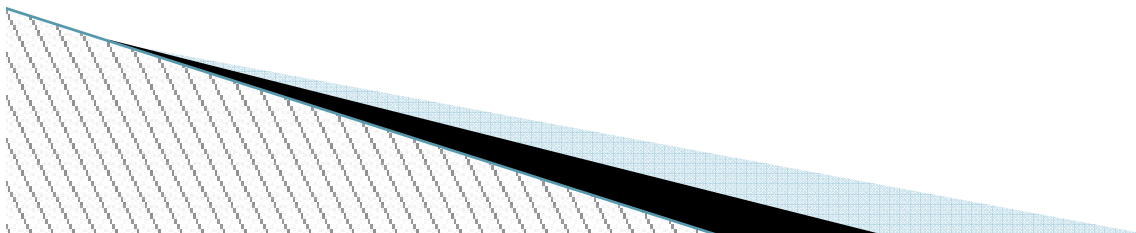
En la literatura americana se prefiere insulinas de efecto intermedio o prolongado 50-100% de la dosis habitual en la mañana de la cirugía con infusión de dextrosa 5%.



# Suprarrenal

Dosis equivalente a 20 mgs de prednisona durante más de 5 días puede tener depresión del eje hipotálamo hipófisis suprarrenal.

Suplementar hidrocortisona 25-100 mgs e.v. antes de la cirugía y continuar cada 8 hs por 48 hrs.



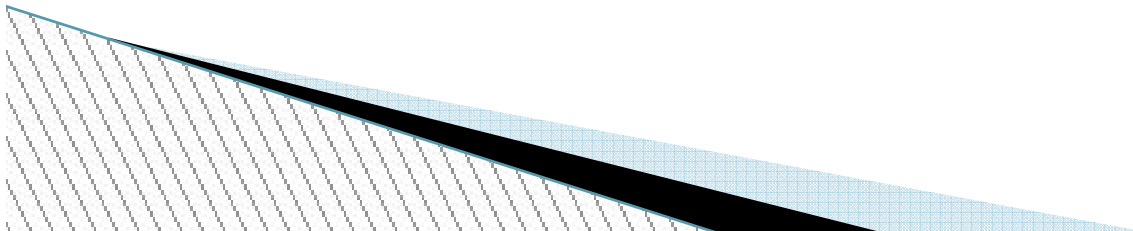
# Coagulación

En pacientes con alto riesgo de tromboembolismo suspender anticoagulantes antagonistas de la vit K 5 días previo a cirugía electiva e iniciar traslape con heparina (*terapia puente*) de bajo peso molecular (suspender 24 hs previo a la intervención), o heparina no fraccionada en infusión (suspender 4-6 hs antes).

En pacientes de bajo o moderado riesgo de tromboembolismo no estaría indicada la terapia de anticoagulación puente ya que aumentaría la incidencia de sangrado.

Cirugías de urgencia: reversión con PFC.

Situaciones menos urgentes: vit k, efecto en 24-48 hs.



# Clasificación estado físico ASA

**ASA 1: Paciente sano normal.** Ausencia de alteración orgánica, fisiológica, o psiquiátrica; excluye a los muy jóvenes y muy viejos; sanos con buena tolerancia al ejercicio

**ASA 2 : Pacientes con enfermedad sistémica moderada.** Sin limitaciones funcionales, tiene una enfermedad bien controlada de un sistema corporal, hipertensión o diabetes controlada sin efectos sistémicos, tabaquismo sin enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), obesidad leve, embarazo

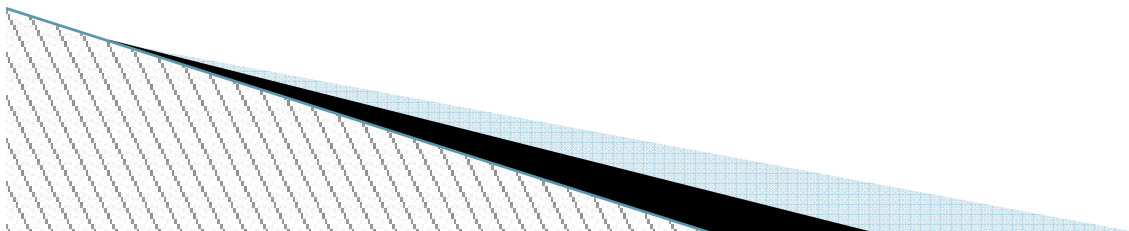
**ASA 3: Pacientes con enfermedad sistémica severa .** Alguna limitación funcional, tiene una enfermedad controlada de más de un sistema corporal o de un sistema mayor; no hay peligro inmediato de muerte; insuficiencia cardíaca congestiva controlada (ICC), angina de pecho estable, infarto de miocardio antiguo, hipertensión arterial pobremente controlada, obesidad mórbida, insuficiencia renal crónica; enfermedad broncoespástica con síntomas intermitentes

**ASA 4 : Pacientes con enfermedad sistémica severa que amenaza en forma constante la vida**

Presenta al menos una enfermedad severa que está pobremente controlada o en etapa terminal; posible riesgo de muerte; angina inestable, EPOC sintomática, ICC sintomática, insuficiencia hepatorrenal.

**ASA 5: Pacientes moribundos que no se espera que sobrevivan sin la operación.** No se espera que sobreviva más de 24 hs sin cirugía. Riesgo inminente de muerte, fallo multiorganico; sepsis con inestabilidad hemodinamica, hipotermia y coagulopatía pobremente controlada.

**ASA 6: Pacientes con muerte cerebral declarada y los órganos están siendo removidos para donación.**





# Pautas ayuno en cirugía electiva

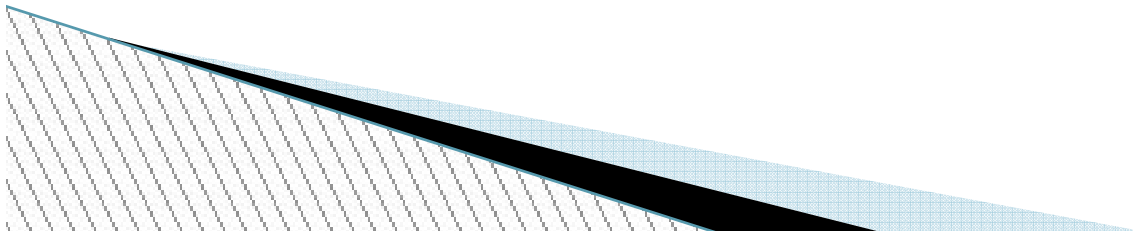
## **Adultos:**

Líquidos claros con azúcar (agua, jugos sin pulpa, te, mate o café sin leche) hasta 2 hs previas a la cirugía.

Sólidos y lácteos: 8 hs.

Chicle o cigarrillo: no cancelar ni demorar la cirugía.

Caramelos: duros y transparentes no aumentan el riesgo de broncoaspiración.



# Pautas ayuno en cirugía electiva

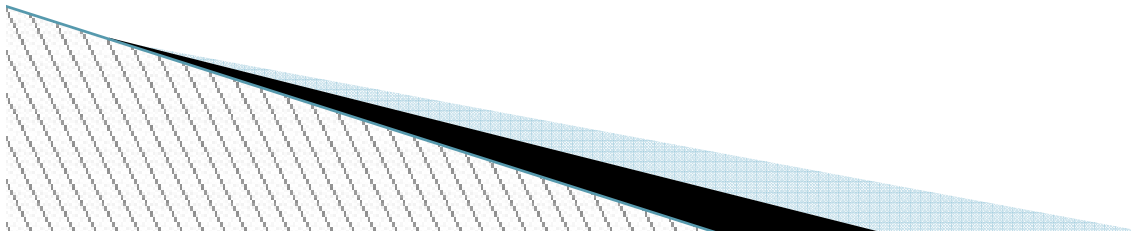
## **Pediátricos:**

Líquidos claros con azúcar hasta 2 horas previas al procedimiento.

Leche materna: hasta 4 horas previas.

Otras leches y fórmulas: hasta 6 horas previas.

Sólidos: 8 horas.



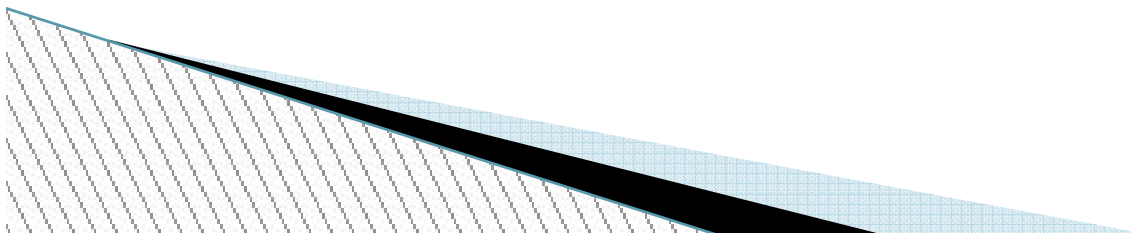
# Pautas ayuno en cirugía electiva

## **Pacientes obstétricas:**

Cesáreas programadas: igual recomendaciones que para pacientes adultos más profilaxis farmacológica (ranitidina 150 mg VO con o sin 10 mg de metoclorpramida la noche previa).

Cesáreas de urgencia: ranitidina 50-100 mg ev al momento de la toma de la decisión.

Trabajo de parto: líquidos claros hasta 150 ml/hr



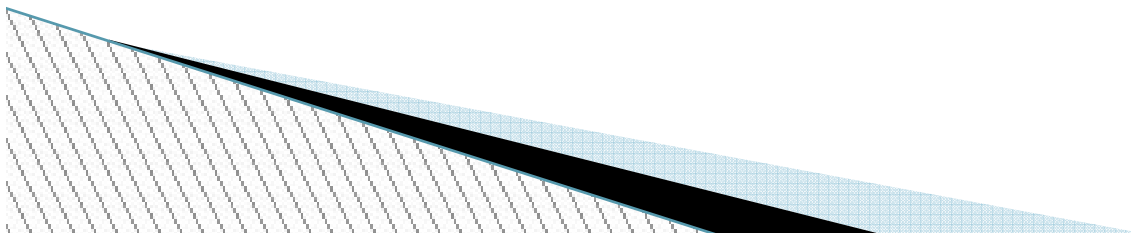
# Pautas ayuno en cirugía electiva

## **Alimentación enteral:**

Alimentación gástrica: suspender 8 hs antes.

Alimentación transpilórica: 4 hs antes.

Si la sonda se encuentra en yeyuno o el paciente está intubado no es necesario suspender la misma.

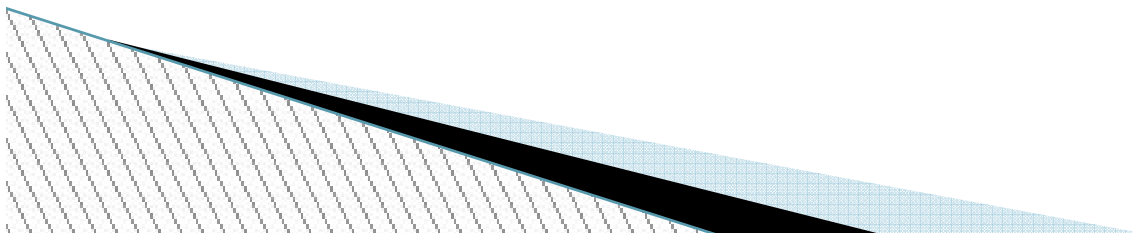


# Pautas ayuno en cirugía electiva

## **Contraste oral:**

Si hay que administrar anestesia a un paciente que ingirió contraste oral para un estudio se recomienda esperar 3 hs.

Si se requiere anestesia para realizar un estudio con contraste oral: intubar al paciente, administrar el contraste por SNG y aspirar el mayor contenido posible antes de la extubación.



## Mortalidad hospitalaria

Edad (años)

### Enfermedades y cirugía preoperatorias

< 50      50-69      ≥ 70

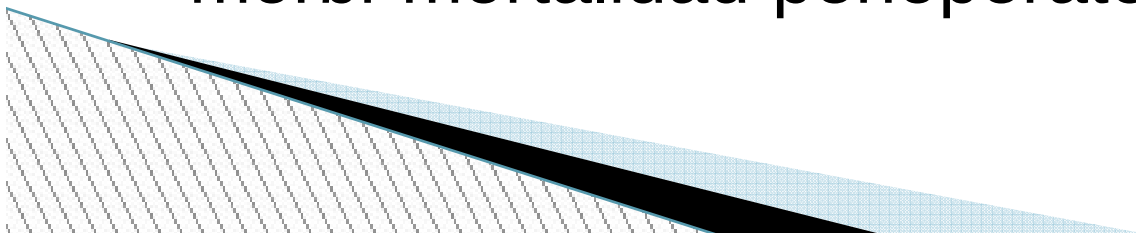
|                                                                         |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| Insuficiencia cardíaca crónica                                          | 0,1% | 0,4% | 0,8% |
|                                                                         | 0,5% | 2%   | 4%   |
| Insuficiencia renal                                                     | 0,2% | 0,9% | 2%   |
|                                                                         | 1%   | 2%   | 9%   |
| Cirugía abdominal                                                       | 0,3% | 1%   | 3%   |
|                                                                         | 2%   | 6%   | 12%  |
| Insuficiencia cardíaca crónica e insuficiencia renal                    | 0,7% | 3%   | 6%   |
|                                                                         | 3%   | 13%  | 24%  |
| Insuficiencia cardíaca crónica y cirugía abdominal                      | 0,9% | 4%   | 7%   |
|                                                                         | 4%   | 17%  | 30%  |
| Insuficiencia renal y cirugía abdominal                                 | 2%   | 2%   | 16%  |
|                                                                         | 8%   | 32%  | 50%  |
| Insuficiencia cardíaca crónica, insuficiencia renal y cirugía abdominal | 6%   | 22%  | 37%  |
|                                                                         | 26%  | 60%  | 76%  |

**Fig. 25-1.** Riesgo estimado de mortalidad hospitalaria en relación con la edad, enfermedad preoperatoria y cirugía. Cirugía programada, triángulo superior; cirugía de urgencia, triángulo inferior. (Tomada de Pederson et al,<sup>22</sup> con autorización.)

# Mortalidad perioperatoria

Los estudios sobre mortalidad perioperatoria muestran que los trastornos preoperatorios del paciente y la optimización perioperatoria predicen de manera significativa la morbilidad postoperatoria (condiciones preoperatorias menos graves se asocian con menor morbi-mortalidad perioperatoria).

Estos datos indican que el tratamiento o modificación de trastornos o hábitos reducen la morbi-mortalidad perioperatoria



***Muchas gracias***

