

Dr. Florencio Olmos

Médico Internista

Past Presidente de la Sociedad de Medicina Interna de Buenos Aires

Ex residente de cuidados intensivos

Fellow Honorario del American College of Physicians.

Secretario de la Fundación Reussi

Evaluación prequirúrgica. Es siempre necesaria?



Nuestro equipo de trabajo





Objetivo educacional

Evaluación preoperatoria

Generalidades

Respuesta fisiologica al stress

Tipos de cirugia

El paciente

Estudios complementarios

El paciente con diabetes

El paciente renal crónico

El paciente con valvulopatias

Para recordar



Generalidades

- Cirugías no cardiacas anuales 200 millones.
- 50 % de estos pacientes son mayores de 45 años.
- 1 % aproximadamente fallece dentro de los primeros 30 días.



Generalidades

Complicaciones

- Cardiológicas
 - IAM
 - ICC
- Respiratorias
 - Atelectasia
 - Neumonía
 - Bronquitis
- Hematológicas
 - Hemorragias
 - TEP
- Infecciosas
- Metabólicas
- Renales





Objeticos

- Evaluar el estado clínico del paciente.
- Identificar los pacientes de riesgo.
- Advertir al equipo quirúrgico.
- Prevenir las complicaciones.



Respuesta al Stress quirurgico Fisiopatología

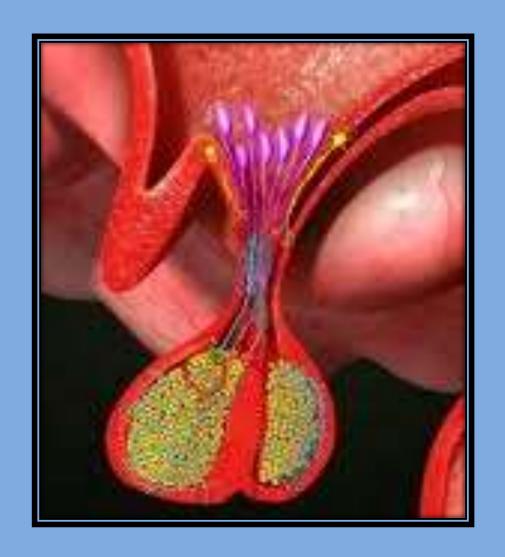
Respuesta inflamatoria Respuesta Respuesta endocrina metabólica Estimulacion del Hipotalamo



Respuesta endocrina

Aumento

- Cortisol
- Corticotropina
- Hna. de crecimiento
- Catecolaminas
- Renina
- Hna. antidiurética



Respuesta Metabólica

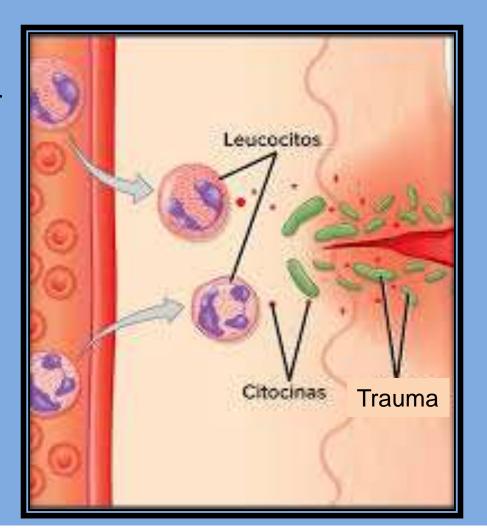
- Catabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas.
- Hormona antidiurética.
 - Retención de agua y sal.
- Sistema renina angiotensina aldosterona
 - Reabsorción de agua y sal





Respuesta Inflamatoria

- Liberación de citoquinas. Il-1, Il-6, FNT
- Aumento de los leucocitos.
- Aumento de los fibroblastos.
- Aumento de células endoteliales.



Planificar la cirugía

- La evaluación pre anestésica debe realizarse varias semanas previo a la cirugía.
- Conocer al paciente
- Tipo de cirugía
- Tipo de anestesia





Conocer al pacientes Interrogatorio

- Comorbilidades
 - Neurológicos
 - Cardiológicas
 - Respiratorias
 - Hematológicas
 - Renales
 - Metabólicas
 - Alérgicas
- Medicamentos
- Examen físico





Riesgo clínico del paciente

Criterios mayores

- Cirugía de urgencia
- Enfermedad coronaria de alto riesgo reciente.
- Estenosis Ao o Mitral severa

Criterios menores

- > 70 años
- DBT
- Vascular periférico
- Enfermedad coronaria Estable
- Antec. de ICC o Fey < 40%
- Antec. de ACV
- I M o I Ao severa
- EPOC
- Cáncer activo
- I. Renal Crónica

R. Alto	R. Moderado	R. Bajo
1 mayor o 2 menores	1 menor	ninguno





El paciente de alto riesgo

Signos cardiacos

- IAM reciente
- Angina inestable
- ICC descompensada
- Valvulopatia
- Arritmia
 - Bloqueo AV de alto grado
 - Arritmia ventricular
 - Arritmia supra ventricular con alta respuesta ventricular

Signos no cardiacos

- Enfermedad pulmonar severa
- DBT mal controlada
- HTA severa
- Anemia sintomática
- ACV durante el ultimo año
- La edad del paciente
 - La edad no pareciera ser un factor de riesgo.
 - A mayor edad mayor presencia de comorbilidades



La cirugía

- Tiempo que tenemos
 - Emergencia
 - Urgencia
 - Necesaria
 - Programada
- Magnitud de cirugía
 - Sitio quirúrgico
 - Tiempo de duración
 - Daño tejidos
 - La perdida de volumen
 - Efectos hemodinámicos





La cirugía

Categoría de riesgo	Descripción	Ejemplos
1 o Bajo	Procedimiento mínimamente invasivo asociado a perdidas sanguíneas bajas (< 200 cc)	Biopsia de mama, hieroscopia, cistoscopia, broncoscstopio, hernio plastia, tiroidectomía, artroscopia, RTU de próstata.
2 o Moderado	Procedimiento moderadamente invasivo asociado a perdidas sanguíneas de hasta 1000 cc.	Prostatectomia a cielo abierto, laminectomia, liposucción, histerectomía, colecistectomía, biopsia pulmonar, toracoscopia, reemplazo de cadera y rodilla.
3 o Algo	Procedimiento altamente invasivo, radicales o de abdomen superior y torax, asociado a perdidas sanguíneas de mas de 1000 cc.	Aneurisma o tumores intracraneales, resección hepática o pulmonar, esofagectomía, cirugías cardiacas a cielo abierto, aortica.



Riesgo cardiovascular de la cirugía

Riesgo alto > 5 %	Riego moderado	Riesgo bajo < 1 %
Aortica	Abdominal	Mama
Vascular periférica	Endarterectomia carotidea	Endocrina
Vascular mayor	Angioplastia periférica	Oftalmológica
Torácica mayor	P. Endoscópico terapéutico	Ginecológica menor
General mayor	Cabeza y cuello	Ortopédica menor
Neurocirugía	Ortopédica mayor	Urológica menor
	Urológica mayor	P. Endoscópico diagnostico
	Ginecológico mayor	Dental

Riesgo de muerte o infarto agudo de miocardio a los 30 días



Estudios complementarios

- Radiografía de tórax
- Espirometria
- Electrocardiograma
- Pruebas evocadoras de isquemia
- Ecocardiograma
- Estudios de laboratorio
 - Hemograma
 - Coagulograma



Estudios complementarios

Radiografía de tórax

- Las complicaciones respiratorias
 - Neumonía
 - Atelectasia
 - Bronquitis
- Muchos años rutinario
- Años 70, hallazgos patológicos 1 a 30 %
- Años 80, modifican la conducta en un 0 a 2,5 % de los casos.



Estudios complementarios Espirometría

- No esta indicada
 - Rutinariamente
 - Asma bien tratado.
 - Tabaquista si síntomas.
- Indicación
 - Cirugía de tórax
 - Cirugía de hemiabdomen superior.
 - Disnea de reposo
 - Sibilancias





Estudios complementarios Electrocardiograma

- Uso es casi rutinario en nuestro medio.
- Tasa de estudios anormales es baja (4 a 31 %).
- Los cambios de conducta en base a estos hallazgos, son bajos (0-2 %).
- Se recomienda
 - Enfermedad cardiovascular conocida.
 - Signos o sintomas sugestivos.
 - Factores de riesgo.





Estudios complementarios Pruebas evocadoras de isquemia

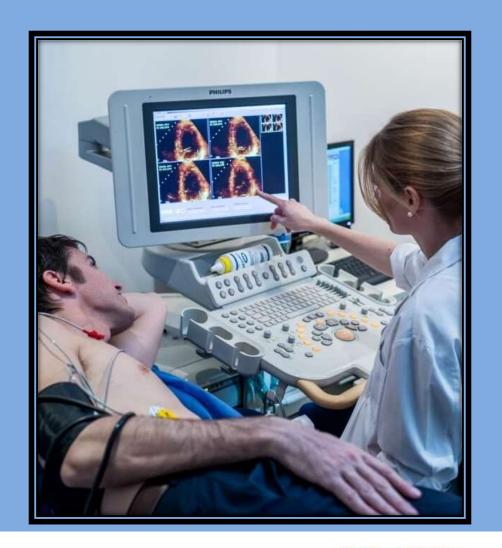
- Se recomienda
 - Alto riesgo CV
 - Cirugía de riesgo moderado alto
 - Síntomas isquémicos no evaluados
 - Baja capacidad funcional
- Ergometria
- Estudios de perfusión con dipiridamol
- Eco estress con dobutamina





Estudios complementarios Ecocardiograma doppler cardiaco

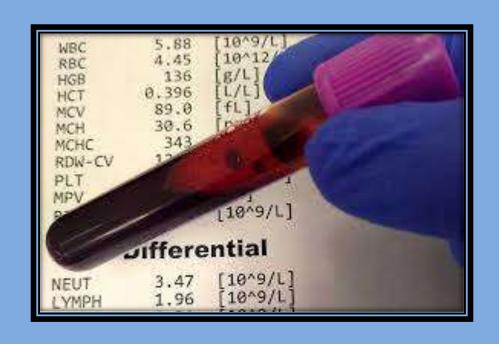
- No esta indicado su uso rutinario.
- Se recomienda según antecedentes
 - ICC
 - Hipertrofia VI
 - Valvulopatia





Estudios complementarios Laboratorio

- Hemograma
- Se desaconseja su solicitud, rutinaria.
- Hb < 10-10,5 gr/dl se observo en menos del 5%
- Hb < 9 gr/dl muy poco frecuente.
- Glóbulos blancos
- Plaquetas



Estudios complementarios Laboratorio

ORINA

- No se recomienda la solicitud en forma rutinaria.
- Entre 1 a 34 % de los pacientes pueden tener resultados anormales.
- Solo se modifico la conducta en el 0,1 a 2,8 % de los casos.
- No esta demostrado que un resultado anormal este asociado a mayor índice de complicaciones.

Bioquímica

- Frecuencia de alteraciones
 - lonograma < 1,4%</p>
 - Urea < 2,5%</p>
 - Creatinina < 2,5%</p>
 - Glucemia < 5,2 %</p>
- Esas alteraciones obligaron a cambios de conducta en menos del 1% de los casos.
- Son siempre importante los antecedentes del paciente.



Estudios complementarios Coagulación

- Objetivo de esta prueba.
- Detectar alteraciones congénitas.
 - Población adulta
 - Población pediátrica
- Tratamiento anticoagulante.
- Tipo de cirugía a la que será intervenido.





Riesgo clínico quirúrgico Recomendaciones

	Cirugía de bajo riesgo	Cirugía de riesgo moderado	Cirugía de alto riesgo
Riesgo clínico bajo	Bajo	Bajo	Moderado
Riesgo clínico moderad	Bajo	Moderado	Alto
Riesgo clínico alto	Bajo	Alto	Alto

- 1. Riesgo clínico quirúrgico moderado alto
- Prueba evocadora de isquemia.
 - Alto riesgo
 - Positiva bajo riesgo
 - Normal
- 2. Riesgo clínico quirúrgico bajo
 - Capacidad funcional > 4 mets
 - Capacidad funcional < 4 mets
 - Prueba evocadora de isquemia



Riesgo clínico del paciente

- Criterios mayores
 - Cirugía de urgencia
 - Enfermedad coronaria de alto riesgo reciente.
 - Estenosis Ao o Mitral severa
- Criterios menores
 - > 70 años
 - DBT
 - Vascular periférico
 - Enfermedad coronaria Estable
 - Antec. de ICC o Fey < 40%
 - Antec. de ACV
 - I M o I Ao severa
 - EPOC
 - Cáncer activo
 - I. Renal Crónica

R. Alto	R. Moderado	R. Bajo
1 mayor o 2	1 menor	ninguno
menores		





Riesgo clínico quirúrgico Recomendaciones

	Cirugía de bajo riesgo	Cirugía de riesgo moderado	Cirugía de alto riesgo
Riesgo clínico bajo	Вајо	Вајо	Moderado
Riesgo clínico moderad	Bajo	Moderado	Alto
Riesgo clínico alto	Bajo	Alto	Alto

- 1. Riesgo clínico quirúrgico moderado alto
- Prueba evocadora de isquemia.
 - Alto riesgo
 - Positiva bajo riesgo
 - Normal
- 2. Riesgo clínico quirúrgico bajo
 - Capacidad funcional > 4 mets
 - Capacidad funcional < 4 mets
 - Prueba evocadora de isquemia



Evaluación del riesgo cardiovascular

Capacidad Funcional Importante evaluar tolerancia al ejercicio.

1 METS: demanda metabólica en reposo.

- Excelente: 7-10 mets
 Levanta 40 kg, palear, deportes, bailar.
- Buena: 5-7 mets
 Acto sexual, correr distancia corta, trabajo hogareño pesado.
- Regular: 2-5 mets
 Trabajo hogareño liviano, bañarse, golf.
- Mala: < 2 mets No puede realizar lo anterior.

Ge debe garantizar que la capacidad funcional del paciente se mayor que la carga impuesta por el procedimiento quirúrgico: CIRUGÍA: > 4 METS o un nivel equivalente metabólico (caminar 4 cuadras ó subir 2 tramos de escaleras)



Riesgo clínico quirúrgico Recomendaciones

	Cirugía de bajo riesgo	Cirugía de riesgo moderado	Cirugía de alto riesgo
Riesgo clínico bajo	Bajo	Bajo	Moderado
Riesgo clínico moderad	Bajo	Moderado	Alto
Riesgo clínico alto	Bajo	Alto	Alto

- 1. Riesgo clínico quirúrgico moderado alto
- Prueba evocadora de isquemia.
 - Alto riesgo
 - Positiva bajo riesgo
 - Normal
- 2. Riesgo clínico quirúrgico bajo
 - Capacidad funcional > 4 mets
 - Capacidad funcional < 4 mets
 - Prueba evocadora de isquemia



El paciente con DBT

- Los pacientes con diabetes están mas propensos a tener complicación
- Los pacientes con diabetes son mas susceptibles a padecer una cirugía o un procedimiento que pueda afectar el correcto control glucémico
- La perdida del control glucémico se asocia a un aumento de la morbimortalidad en esta población
- La hiperglucemia se asocia a un mayor numero de complicaciones postoperatoria, a mayor tiempo de estadía hospitalaria, a un mayor uso de recursos y mayor gasto en salud
- La hiperglucemia en el paciente quirúrgico, aumenta la incidencia de infecciones sobre todo cuando esta presente en el primer día de POP
- El correcto control metabólico de estos pacientes disminuye la incidencia de complicaciones



Evaluación preoperatoria 1

- Identificar a los paciente con DBT y su estado metabólico
- Determinar el tipo de DBT y el manejo.
- Asegurarnos de que este controlada.
- Posponer toda cirugía programada en pacientes con Hg glicosilada > 9 mg/dl. Ideal no mayor de 7 mg/dl.
- Los pacientes no deben conducir el día de la cirugía





Evaluación preoperatoria 2

- La cirugía debe ser preferentemente de mañana y primer turno
- Prever las condiciones del paciente al alta.
- Considerar
 - Ayuno
 - Neuropatía autonómica
 - Evaluación cardiovascular
 - Control de la función renal



Objetivos del tratamiento



Niveles de glucemia en el peri operatorio entre 90 y 180 mg/dl

Disminuir la incidencia de complicaciones

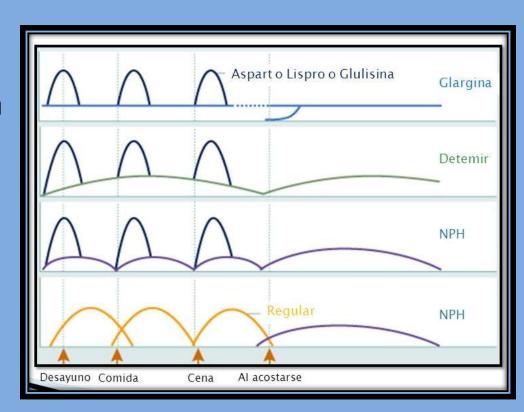
Disminuir el uso de recursos y la estancia intrahospitalaria

Evitar la hipoglucemia



Pacientes que requieren insulina

- Insulina lenta dos veces por día mas correcciones
- Insulina lenta a la mañana mas correcciones
- Insulina lenta a la noche mas correcciones
- NPH dos veces por día mas correcciones
- Insulinas combinadas dos o tres veces por día





Pacientes que requieren insulina Cirugía Mayor

Cirugía de mañana

- Día anterior a la cirugía mantener misma dosis.
- Ayuno desde media noche.
- No utilizar insulina de mañana.
- Medir la glucemia en forma horaria.
- Infusión de Glucosa insulina
 - Inducción anestésica.
 - Si la cirugía se retrasa de las 10:00 hs.
 - Pacientes que recibieron lantus día anterior.
 - Continuar primeras 24 hs.

Cirugía de tarde

- No es lo recomendable.
- Desayuno temprano.
- Administrar dosis reducida de insulina rápida un 50 % de la dosis de insulina lenta o de acción intermedia.
- Si la glucemia de la mañana es
 < 80 mg/dl deben recibir un 10
 % menos de insulina lenta.
- Infusión Glucosa Insulina.
 - Inducción anestésica
 - Continuar las primeras 24 hs.



Pacientes que requieren insulina Cirugía Menor

Cirugía de mañana

- Día anterior a la cirugía mantener misma dosis.
- El impacto sobre el control glucémico es mínimo.
- Cirugías cortas rápidas, se retrasa el desayuno y la aplicación de la insulina.
- Si la cirugía es mas prolongada o se prolonga, se recomienda iniciar infusión de glucosa insulina.
- Por la tarde administrara la dosis de la tarde de insulina.

Cirugía de tarde

- Previo al desayuno dosis reducida de insulina.
- Dejar internado a los pacientes metabólicamente inestables o no puede reiniciar la dieta.
- Con glucemias mayores a 188 mg/dl iniciar infusión glucosa insulina.
- Reiniciar insulina por la noche si come normalmente.



Infusión Glucosa insulina

- Mejor manera de mantener la normo glucemia
- Requiere de control horario máximo cada 2 horas
- Personal entrenado
- Nunca administrar insulina sola
- Objetivo glucemia entre 90-180 mg/dl



Infusión Glucosa insulina Regímenes de infusión

Glucosa insulina juntas

- Método mas utilizado
- Cirugías electivas, cortas.
- Pacientes con tratamiento insulinico previo.
- Preparación Dextrosa 10 % 500 ml (50 gr glucosa) + 15 UI de insulina corriente + CIK 10 mmol.
- Iniciar infusión a 100 ml/h
- Glucosa capilar
- Desventaja la rigidez del régimen

Glucosa Insulina separadas

- Se recomienda en situaciones mas complejas o inestables.
- Frasco 1 SF 0.9% 50 cc mas 50
 UI de insulina corriente
- Frasco 2 Dextrosa 10 % 500 ml
 (50 gr glucosa) + 10 mmol CLK
- Iniciar infusión frasco 1 a
 2ml/h frasco 2 a 100 ml/h
- Control de glucemia horaria
- Ventaja mas flexible.



Otras situaciones 1

- Bombas subcutáneas
 - No recomendamos su utilización en la cirugía
 - El estado hemodinámico del paciente
 - La perfusión tisular
 - La vasoconstricción
 - Las hormonas de contra regulación



Otras situaciones 2

- Pacientes con dieta
 - Controles glucémicos frecuentes.
 - Pacientes con Hb glico <6,5%.
 - Con glucemias por encima de 188 mg/dl.
 Iniciar infusión hasta que pueda comer.
 - En el POP si esta estable controles cada 6 hs.

- Pacientes con hipoglucemiantes
 - Suspenderlos la mañana de la cirugía.
 - Monitoreo frecuente
 - Reiniciarlos en la cena si tiene ingesta oral.
 - Iniciar infusión en caso de glucemias muy erráticas.



El paciente renal crónico 1

- La IRC es un problema creciente en salud publica.
- En mayores de 65 años la incidencia es del 4,3 %.
- Las causas mas frecuentes de IRC sn la DBT, la HTA y la glomerulonefritis.
- La incidencia de DBT, HTA y enfermedad cardiovascular es mayor.





El paciente renal crónico 2

- Evaluacion renal,
 - Calcular el filtrado glomerular.
- El riesgo cardiovascular aumenta con la caida del filtrado.
- La cirugia de urgencia aumenta mucho el riesgo.
- Debemos realizar un laboratorio.





El paciente renal crónico 3

- Reducir el riesgo
 - NO utilizar drogas nefrotoxicas, AINES, aminoglucocidos, medios de contraste.
 - Evitar la hipovolemia.
 - Suspender drogas que pueden ser en este periodo potencialmente dañinas.(IECA-ARA)





El paciente con valvulopatias 1

- Estenosis AO severa
 - Riesgo de muerte subita,
 ICC, EAP
- Paciente sintomatico
 - Cx programada
 - Cx de urgencia
- Paciente asintomatico o pseudoasintomatico.
- Realizar un doppler cardiaco.



El paciente con valvulopatias 2

- Estenosis Mitral
- EM Leve tolera bien.
- EM moderada a grave
 - Cx programada
 - Cx de urgencia
- Insuficiencia Mitral y Ao
 - IM Etiologia isquemica
- Protesis valvulares.
- Realizar un doppler cardiaco.





Para recordar

La evaluación pre quirúrgica es siempre necesaria

La anamnesis y un exhaustivo examen físico pueden ser suficientes para evaluar un paciente.

Debemos racionalizar el uso de estudios complementarios en una evaluación preoperatoria.

Recordemos que estas son recomendaciones. Pero quien decide como evaluar al paciente es el medico tratante.

El paciente con diabetes, insuficiencia renal o valvulopatia requiere de un estudio especial y un cuidado mas intensivo.





Muchas gracias florencioolmos@gmail.com

