



*Universidad del sureste*

Medicina Humana

2do semestre

Interculturalidad.

Diabetes mellitus tipo dos y enfermedad  
renal crónica.

Dr. Ricardo Acuña del Saz.

Yereni Montserrat Pérez Nuricumbo



# Diabetes

Diabetes no insulino dependiente ó diabetes del adulto, representa el 90-95% de todos los casos de Diabetes

Grave enfermedad crónica que se desencadena cuando el páncreas no produce suficiente insulina (una hormona que regula el nivel de azúcar, o glucosa, en la sangre), o cuando el organismo no puede utilizar con eficacia la insulina que produce.

La diabetes tipo 2: Se observa comúnmente en adultos mayores, pero se observa cada vez más en niños, adolescentes y adultos jóvenes; por el incremento en los niveles de obesidad, sedentarismo y una dieta inadecuada.

Una vez que la hiperglucemia aparece, los pacientes con cualquier forma de diabetes se encuentran en riesgo de desarrollar las mismas complicaciones crónicas, aunque las tasas de progresión pueden diferir.

La hiperglucemia (largo plazo) puede provocar un gran daño en diversos órganos del cuerpo, desarrollando diversas complicaciones que ponen en peligro la vida, como enfermedades cardiovasculares, neuropatía, nefropatía, y enfermedades en los ojos, que llevan a retinopatía y ceguera, Pero al lograr un manejo adecuado de la diabetes, estas complicaciones se pueden retrasar o prevenir.

Factores de riesgos importantes están: La presencia de DM2 en familiares de primer grado, tener hipertensión arterial, sedentarismo, un índice de masa corporal mayor de 25, y una circunferencia de cintura de más de 102 cm en hombres y 88 en mujeres.

⊗ Riesgo de presentar complicaciones como:

- ⊗ Cardiopatía y accidente vascular cerebral en un 50%.
- ⊗ Neuropatía, con la reducción de los flujos sanguíneos, incrementa el riesgo de úlceras en los pies y amputación en sus últimas instancias, afecta a un 50% de pacientes;
- ⊗ Retinopatía diabética afecta en un período de 15 años al 2% de pacientes, ocasionando ceguera, y un 10% sufre solo deterioro visual.
- ⊗ Insuficiencia renal afecta de un 10 al 20% de los pacientes.

Utilizar FINDRISC como herramienta de tamizaje para la detección de riesgo de Diabetes, sobre todo en pacientes con múltiples factores de riesgo.

Test FINDRISC herramienta útil para detectar pacientes con alto riesgo de desarrollar Diabetes, sobre todo en aquellos con un puntaje  $\geq 9$  y una glucosa en ayuno  $> 100$  mg/dL

Se sugiere realizar glucosa plasmática en ayunas a toda aquella persona con un puntaje en el FINDRISC  $\geq 12$ .

No recomendado utilizar la HbA1c para el tamizaje de Px con pre-Diabetes por su baja sensibilidad y especificidad.

HbA1c presenta una variación intraindividual menor y predice mejor las complicaciones micro y macrovasculares su costo es mayor, al prevenir complicaciones puede convertirse en una opción costo efectiva.

## Ventajas HbA1

Se realiza a cualquier hora del día, evita problema de variabilidad en los niveles de glucosa en el día a día, mejor predictor de riesgos cardiovasculares comparado con la glucosa plasmática en ayuno y la curva de tolerancia a la glucosa, siempre y cuando la prueba esté estandarizada de acuerdo al estándar internacional.

Fue más precisa para diagnosticar retinopatía.

usarla para confirmar el diagnóstico de Diabetes Mellitus en pacientes que dieron positivo en alguna prueba de tamizaje y que presenten una glucemia plasmática en ayunas entre 100 y 125 mg/dL. Un valor  $\geq 6.5\%$  confirma el diagnóstico.

La HbA1c es mejor estudio para descartar la presencia de Diabetes y la curva de tolerancia oral a la glucosa para corroborar el diagnóstico.

Usar la curva de tolerancia a la glucosa oral en pacientes con glucemia plasmática en ayunas entre 100 y 125 mg/dL y que muestren preferencia por ésta prueba. Un valor  $> 200$  mg/dL a las 2 horas de ingerir una carga de 75 g de glucosa confirma el diagnóstico.

Utilizarla también cuando exista una sospecha fuerte de Diabetes (complicaciones microvasculares, síntomas, resultados dudosos) y existan glucemias basales normales.

Condiciones que interfieren con la HbA1c, condiciones que pueden influenciar la interpretación (Ej. Falla renal crónica, anemia por deficiencia de hierro, antirretrovirales) y condiciones que interfieren con la medición. (Ej. Uremia, variantes de hemoglobina, opiáceos)

# Diabetes

Únicamente se deberán utilizar criterios de glucosa plasmática y no de HbA1c en condiciones que incrementen el recambio de glóbulos rojos, como el embarazo (en segundo y tercer trimestre), hemodiálisis, transfusiones recientes, tratamiento con eritropoyetina, enfermedad de células falciformes, etc.

prevención

Únicamente se deberán utilizar criterios de glucosa plasmática y no de HbA1c en condiciones que incrementen el recambio de glóbulos rojos, como el embarazo (en segundo y tercer trimestre), hemodiálisis, transfusiones recientes, tratamiento con eritropoyetina, enfermedad de células falciformes, etc.

Tratamiento

No farmacológico

mantener un nivel alto de actividad física para disminuir el riesgo de mortalidad en pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo 2

El manejo de pacientes con DM2 debe ser multifactorial, enfocado a un control adecuado de factores de riesgo, incluyendo hiperglucemia, dislipidemia, hipertensión arterial y tabaquismo.

No se recomienda el manejo único con cambios en el estilo de vida en pacientes con DM2 recién diagnosticada.

dietas bajas en carbohidratos, con bajo índice glucémico, con alto contenido proteico o del tipo mediterráneo, todas mejoran significativamente el control glucémico.

Se recomienda que los pacientes adultos con DM2 recién diagnosticada se apeguen a la dieta mediterránea.

Farmacológico

Iniciar tratamiento farmacológico con Metformina y cambios en el estilo de vida en pacientes con DM2 recién diagnosticada, aunque el valor inicial de HbA1c esté cerca del valor óptimo.

Sugerencia: iniciar metformina con dosis de 425mg diarios e incrementar de manera gradual cada tercer a quinto día hasta alcanzar la dosis meta para evitar efectos gastrointestinales.

⊗ combinación temprana de diversos antidiabéticos orales (tiazolidinedionas, secretagogos de insulina, inhibidores DPP4, inhibidores SGLT-2) con metformina habra mejora en el control glucémico muestra una reducción estadísticamente significativa en la HbA1c.

Iniciar terapia combinada con metformina y otro antidiabético oral en pacientes adultos con DM tipo 2 recién diagnosticada y un nivel de HbA1c >8%.

No iniciar terapia combinada con sulfonilureas como la glibenclamida por el riesgo de hipoglucemia; considerar primero otros medicamentos.

Las tiazolidinedionas asociada mayor riesgo de presentar falla cardiaca, fracturas y cáncer de vejiga por lo consiguiente no se recomienda iniciar la terapia combinada con metformina y tiazolidinedionas.

No se recomienda iniciar terapia combinada con inhibidores SGLT-2 en pacientes adultos con diagnóstico reciente de DM tipo 2, a pesar de que favorecen la pérdida de peso; únicamente se utilizarán como una alternativa en caso de que no se puedan utilizar inhibidores DPP-4.

⊗ En Px con diagnóstico reciente de DM2 que no alcanza su meta terapéutica o no logran mantenerla con metformina como monoterapia, se recomienda como primer paso agregar un inhibidor DPP-4, por su mejor balance riesgo-beneficio. Alternativa

Utilizar como segunda opción la combinación metformina-sulfonilurea con bajo riesgo de hipoglucemia (Glimepirida o glicazida), o la combinación de metformina con un inhibidor SGLT-2.

Px que no logran mantenerla con metformina como monoterapia, se sugiere agregar una sulfonilurea con bajo riesgo de hipoglucemia (glimepirida, glicazida) cuando los inhibidores DPP-4 O SGLT2 no están disponibles o se encuentran contraindicados.

Sugerencia: no agregar glibenclamida al tratamiento de pacientes con DM2 que no hayan alcanzado la meta terapéutica o que no hayan podido mantenerlo con metformina como monoterapia(riesgo de hipoglucemia).

\*Se deberá de tomar en cuenta como meta de control metabólico HbA1c <7%

¿Qué fármaco se debe añadir para lograr un buen control?

Añadir como tercer fármaco la insulina basal en aquellos pacientes adultos con DM tipo 2 que no han alcanzado las metas de control de HbA1c o la han perdido y no tienen obesidad.

(Inicio con insulina) tomar en cuenta que pueden presentar datos de hipoglucemia, por esto es importante explicarle al paciente como identificar los síntomas de una hipoglucemia.

Utilización de metformina, inhibidores SGLT-2 y agonistas del receptor de GLP-1 únicamente en aquellos pacientes que no alcanzan las metas de HbA1c o la hayan perdido con terapia combinada y que persistan con obesidad. (IMC ≥30)

# Diabetes

Se recomienda añadir como tercer fármaco un agonista del receptor GLP-1 en aquellos pacientes con DM tipo 2 que no logran alcanzar la meta de HbA1c con terapia combinada (dos fármacos) o la perdieron y no son obesos.

Se sugiere utilizar insulina NPH como insulina basal al utilizarla a la hora de acostarse, hacia las 10 u 11 pm.

Las insulinas análogas de acción prolongada tienen menor riesgo de hipoglucemia comparadas con la NPH.

La dosis inicial de insulina basal es de 10 Unidades por día o de 0.2 Unidades/kg de peso/día. Se debe incrementar la dosis en 2 a 4 unidades cada vez que la glucemia en ayunas está por encima del valor prefijado por dos a tres días seguidos o en el promedio de ese mismo intervalo.

- ⊗ Iniciar con agonistas de GLP-1 se debe iniciar con dosis bajas hasta lograr tolerancia, y evitar efectos gastrointestinales
- ⊗ Se recomienda dar tratamiento con IECA o ARA II en pacientes adultos con DM tipo 2 cuando se detecte microalbuminuria persistente aunque todavía no tengan hipertensión arterial.

## Enfermedad Crónica Renal

La Enfermedad Renal Crónica se define como una disminución de la función renal demostrada por la tasa de filtrado glomerular (GFR) de menos de 60 mL/min en 1.73m<sup>2</sup>, o por marcadores de daño renal, o ambas, de al menos 3 meses de duración.

Diabetes y la Hipertensión son las principales causas de la Enfermedad Renal Crónica en todos los países ERC:

puede presentar alguno de los siguientes marcadores de daño renal.

- ⊗ albuminuria definida como albúmina en orina > 30 mg/24 hr.
- ⊗ anormalidades en el sedimento urinario.
- ⊗ trastornos hidroelectrolíticos secundarios a un trastorno tubular.
- ⊗ anormalidades detectadas en histología.
- ⊗ anormalidades estructurales detectadas por imagen o historial de trasplante renal.

Identificar los factores que predisponen a un individuo para el desarrollo de enfermedad renal crónica, ya que algunos de estos factores de riesgo se pueden modificar y así prevenir o retrasar la progresión a enfermedad renal en etapa avanzada.

**factores de riesgo modificables incluyen infección sistémica, diabetes, hipertensión, tabaquismo, inflamación sistémica, obesidad, proteinuria, dislipidemia, y anemia.**

**factores de riesgo no modificables incluyen: género, edad, pertenecer a alguna minoría étnica, y una historia familiar de enfermedad renal crónica.**

**Los factores de riesgo iniciales más importantes:**

**- Edad avanzada - Sexo masculino - Diabetes**

**Los factores de riesgo perpetuadores de la Enfermedad Renal Crónica son: - Proteinuria - Hipertensión - Hiperuricemia.**

Un nivel de bicarbonato de sodio bajo ( $p=0.006$ ) y la severidad de la proteinuria ( $p=0.029$ ) son factores de riesgo con una importancia significativa para la progresión de enfermedad renal crónica.

Existen biomarcadores emergentes en los que se ha reportado una asociación con la enfermedad renal crónica como: el factor de crecimiento del tejido conectivo urinario, el receptor 2 del factor de necrosis tumoral alfa, y la interleucina 6.

los pacientes que no tomaban inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o bloqueadores del receptor de angiotensina inician diálisis más tempranamente que los pacientes que tomaban estos medicamentos.

Se puede retrasar la progresión de enfermedad renal crónica y la necesidad de terapia de reemplazo si se identifica a la Diabetes, la severidad de la proteinuria y un nivel de bicarbonato sérico bajo como los factores de riesgo más importantes para la progresión rápida de la enfermedad.

Tomar en cuenta factores de riesgo no tradicionales de enfermedad renal crónica como la exposición a nefrotoxinas, litiasis renal, factores materno-fetales, infecciones, factores ambientales, y la falla renal aguda, pero su contribución al desarrollo de enfermedad renal crónica aún no se conoce del todo.

Se sugiere tener especial cuidado en pacientes de sexo masculino y/o con proteinuria ya que éstos dos son factores perpetuadores significativos para la enfermedad renal crónica. Además, se debe tomar en cuenta la edad avanzada y la presencia de hipertensión arterial.

- ⊗ Tener especial cuidado en pacientes de sexo masculino y/o con proteinuria ya que éstos dos son factores perpetuadores significativos para la enfermedad renal crónica. Además, se debe tomar en cuenta la edad avanzada y la presencia de hipertensión arterial.

## Enfermedad Crónica Renal

Se debe evaluar el contexto clínico, que incluye la historia familiar y personal, factores ambientales y sociales, uso de medicamentos, exploración física, resultados de laboratorio, imagenología y los diagnósticos patológicos para determinar las causas de la enfermedad renal.

Factores que influyen en la probabilidad y en la tasa de progresión de enfermedad renal crónica que incluyen:

- Tasa de filtrado glomerular y la categoría de albuminuria - El grado de albuminuria - La causa de la enfermedad renal - La exposición continua a agentes nefrotóxicos - Obesidad - Hipertensión
- Edad - Raza /origen étnico - Resultados de laboratorio como la hemoglobina, albúmina, calcio, fosfato, bicarbonato.

Identificar los factores asociados con la progresión de enfermedad renal crónica para poder informar el pronóstico. Esto incluye los factores arriba mencionados.

parece ser costo efectiva la determinación de albúmina en orina cada 10 años o anual con tiras reactivas. El tamizaje con la determinación anual de la función renal no resulta costo efectivo en la población general.

Una determinación única de filtrado glomerular parece ser costo efectiva en personas con Diabetes mientras que una determinación única de filtrado glomerular y albúmina en orina parece ser costo efectiva en pacientes con Hipertensión.

### Advertencia

En pacientes sin factores de riesgo no se sugiere el tamizaje para Enfermedad Renal Crónica.

Se sugiere utilizar la determinación de albúmina con tiras reactivas o la determinación analítica de albúmina en orina y/o la determinación de la tasa de filtrado glomerular dependiendo de la disponibilidad de las pruebas.

Se sugiere realizar tamizaje con previa estratificación de factores de riesgo y con una meta terapéutica para lograr intervenciones costo efectivas.

R-La creatinina refleja la capacidad de filtrado renal, la cual tiene una gran reserva y por lo tanto no es sensible al daño renal agudo ni al daño renal crónico a menos que el daño sea lo suficientemente importante para comprometer la habilidad de filtrado.

No se recomienda utilizar la creatinina sérica como único examen para evaluar la función renal en adultos mayores.

- ⊗ La detección de la enfermedad renal crónica basándose en estimaciones de la tasa de filtrado glomerular es una evaluación más precisa que la creatinina sérica únicamente.

Se debe estimar la tasa de filtrado glomerular en pacientes adultos con factores de riesgo utilizando ecuaciones. Se puede utilizar la fórmula de Cockcroft-Gault, la MDRD, y la CKD-EPI. La ecuación de Cockcroft- Gault predice mejor la mortalidad.

Los pacientes que presentan al menos dos mediciones del filtrado glomerular con valores menores a 60 ml/min en un periodo de tres meses deben considerarse como enfermos renales

Se pueden utilizar de forma indistinta cualquiera de las ecuaciones para medir la tasa de filtrado glomerular; si se cuenta con el recurso se sugiere utilizar la ecuación con cistatina.

Evaluación de albuminuria en lugar de proteinuria tiene un mayor significado clínico en pacientes con Enfermedad Renal Crónica y Diabetes, y la evaluación con proteinuria y albuminuria son importantes en pacientes con enfermedad renal no diabética, así como en el tamizaje de la población general.

La albúmina urinaria es la proteína más importante que se pierde a través de la orina en la mayoría de enfermedades renales crónicas(para la detección de proteinuria mejora la sensibilidad, la calidad y la consistencia del acercamiento para la detección temprana y el manejo de la enfermedad renal).

- ⊗ proporciona una medición más específica y sensible de los cambios en la permeabilidad glomerular que las proteínas totales en orina.
- ⊗ Se recomienda la medición de albúmina en pacientes de alto riesgo, Ej. con Diabetes o Hipertensión, ya que esto puede mejorar la detección de Enfermedad renal Crónica en estadios más tempranos.
- ⊗ Se recomienda utilizar la relación albúmina/creatinina para la evaluación inicial de proteinuria
- ⊗ Se sugiere utilizar la primera muestra de orina del día para la cuantificación de albúmina.
- ⊗ Para la medición de proteinuria se sugiere realizar los siguientes estudios en el siguiente orden de preferencia:
  - Relación albúmina/creatinina en orina
  - Relación proteínas/creatinina en orina

- Uroanálisis con tira reactiva y lectura automatizada - Uroanálisis con tira reactiva y lectura manual

## Enfermedad Crónica Renal

El ultrasonido renal es el examen de elección para excluir obstrucción del trato urinario ya que permite evadir el potencial alérgico y las complicaciones tóxicas del medio de contraste. Puede diagnosticar hidronefrosis y frecuentemente establecer sus causas.

Realizar un ultrasonido en todos los pacientes que se presentan con falla renal de etiología desconocida, ya que la obstrucción del tracto urinario es fácilmente diagnosticada y reversible cuando se trata de forma oportuna.

Se puede utilizar el ultrasonido para diferenciar un quiste renal simple benigno de un quiste más complejo o de un tumor sólido, aunque sea menos sensible que una tomografía.

Realizar ultrasonido o tomografía en pacientes con pielonefritis que no responden de forma adecuada al tratamiento antimicrobiano.

Se debe realizar un ultrasonido renal a todas las personas con Enfermedad renal crónica que:

- Presenten una progresión acelerada de la enfermedad renal crónica.
- Presenta hematuria visible o persistente.
- Tienen síntomas de obstrucción del tracto urinario.
- Tiene historia familiar de riñones poliquísticos y una edad mayor de 20 años.
- Tienen una tasa de filtrado glomerular de menos de 30 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>. (categoría G4 o G5)
- Requieren una biopsia renal de acuerdo al nefrólogo.

Se recomienda controlar la glucosa en sangre ya que de esta forma se puede retrasar el desarrollo de albuminuria, la progresión de microalbuminuria que lleva a proteinuria y la pérdida de la tasa de filtrado glomerular en pacientes con Diabetes.

**Tratamiento con inhibidores SGLT-2 puede reducir el riesgo de progresión de enfermedad renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.**

Se recomienda tratar a los pacientes adultos con Diabetes e Hipertensión con una combinación de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y bloqueadores del receptor de angiotensina o monoterapia con cualquiera de estos dos fármacos para disminuir la frecuencia de enfermedad renal crónica.

Administrar inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o bloqueadores del receptor de angiotensina en pacientes con Diabetes tipo 2 y normoalbuminuria para reducir el riesgo de desarrollo de microalbuminuria.

- ⊗ Pacientes con enfermedad renal crónica deben ser evaluados y, de ser necesario, tratados por dislipidemia..

## Referencias

Dr. Manuel Vázquez Parrodi, Dra. Idania Claudia Gómez Mèndez. (2018).

CENETEC. Obtenido de GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA:

<http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-718-18/ER.pdf>

(2019). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica.*

. Ciudad de México.: CENETEC.