

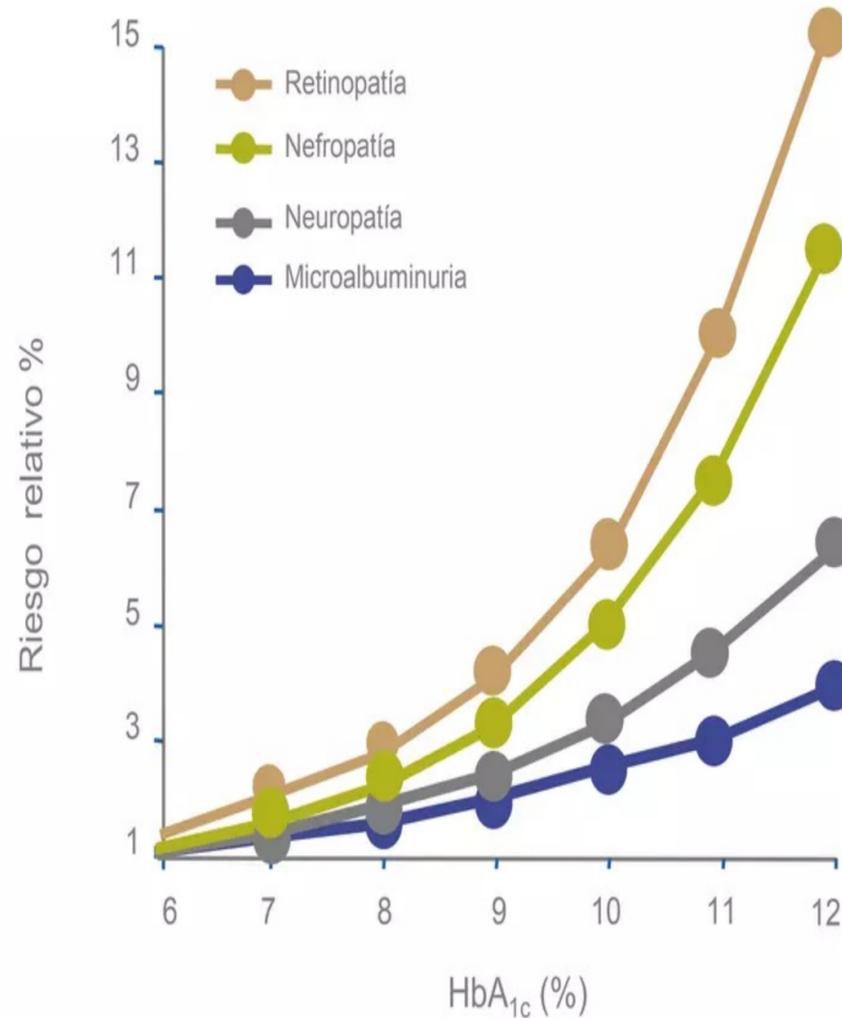


Complicaciones de la diabetes



Estudio DCCT

El control intensivo de la DM1 reduce las complicaciones microvasculares

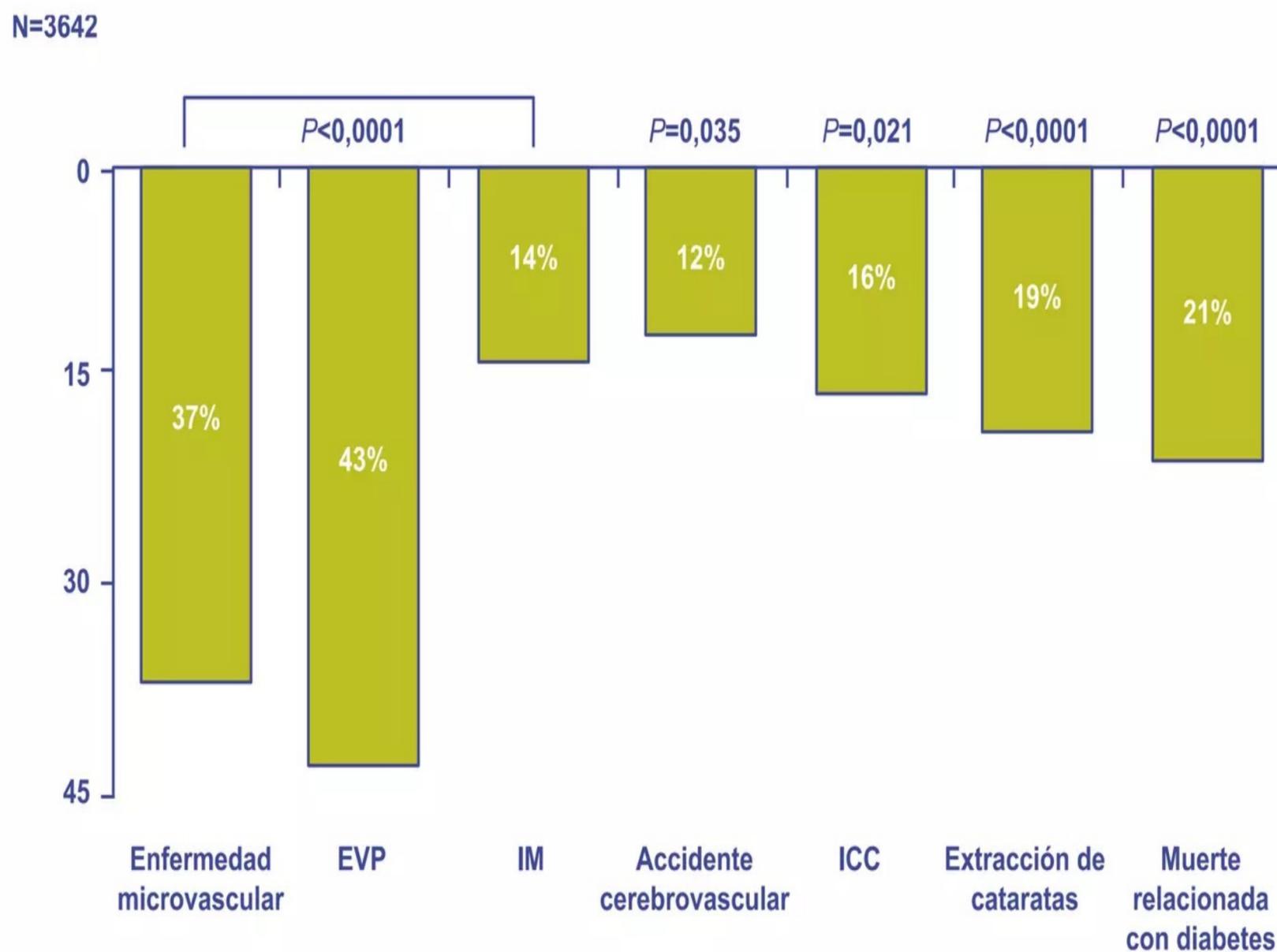


Endocrinol Metab Clin 1996;25:243 - 254 (DCC Trial)



Estudio UKPDS

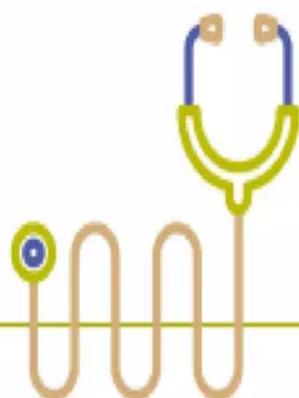
Reducción del riesgo de complicaciones de la diabetes tipo 2 con un descenso del 1% en HbA_{1c}

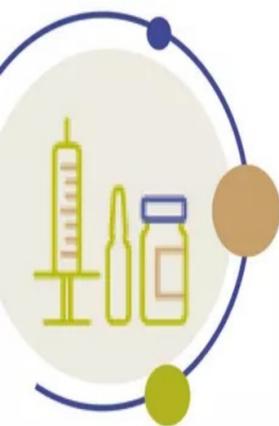


ICC=insuficiencia cardíaca congestiva; HbA_{1c}=hemoglobina A1c; EVP=enfermedad vascular periférica; IM=infarto de miocardio



Complicaciones de la diabetes





Hipoglucemias

Aguda

Se trata de un episodio con concentración anormalmente baja de la glucosa plasmática (<70 mg/dl) que expone al individuo a un daño potencial.

¿Cuáles son las causas?

- ➡ Dosis de insulina administrada excesiva o en un momento inadecuado.
- ➡ Reducción de la ingesta en relación a la dosis de insulina administrada
- ➡ Períodos de ayuno prolongados.
- ➡ Ejercicio físico excesivo, o no planificado.
- ➡ Aumento de la sensibilidad a la insulina. Disminución del aclaramiento de la insulina.

¿Cómo tratarlo?

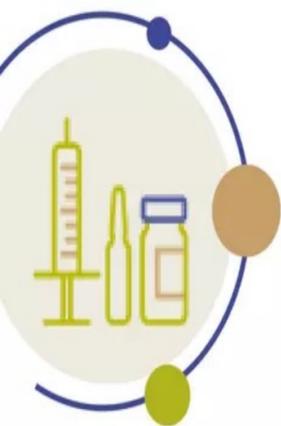
Regla del 15



HC absorción rápida: 15g glucosa, 15g azúcar, 175ml zumo, otros.

HC absorción lenta: 3 galletas, 1 vaso leche, 1 pieza de fruta, otros.

Es la complicación aguda más frecuente y es un factor determinante para alcanzar objetivos de control.



Cetoacidosis diabética (CAD)

Aguda

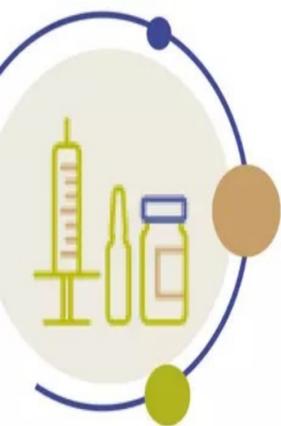
La reducción de las concentraciones efectivas de insulina y el aumento de la concentración de hormonas regulatorias (catecolaminas, cortisol, glucagón y hormona del crecimiento) conducen a un estado de hiperglucemia y cetosis, que promueve la lipólisis y liberación cuerpos de cetónicos que, a su vez, causan cetonemia y acidosis metabólica.

¿Cuáles son sus síntomas?

- ➡ Poliuria
- ➡ Polidipsia
- ➡ Polifagia
- ➡ Deshidratación
- ➡ Acidosis generalizada
- ➡ Tensión arterial baja
- ➡ Náuseas y vómitos



Es la complicación aguda más grave de la diabetes tipo 1



Coma hiperosmolar no cetósico (CHNC)

Aguda

La deficiencia absoluta o relativa de insulina y un aumento de las hormonas contrarreguladoras, elevan hiperglucemia grave, hiperosmolaridad y deshidratación, en ausencia de cetoacidosis significativa. A diferencia de la CAD, la secreción de insulina endógena en el CHNC previene la lipólisis y cetogénesis,

¿Cuáles son sus síntomas?

- 👉 Diuresis osmótica (pérdida de agua en la orina)
- 👉 Deshidratación grave
- 👉 Cambios en el estado mental

¿Cómo se trata?

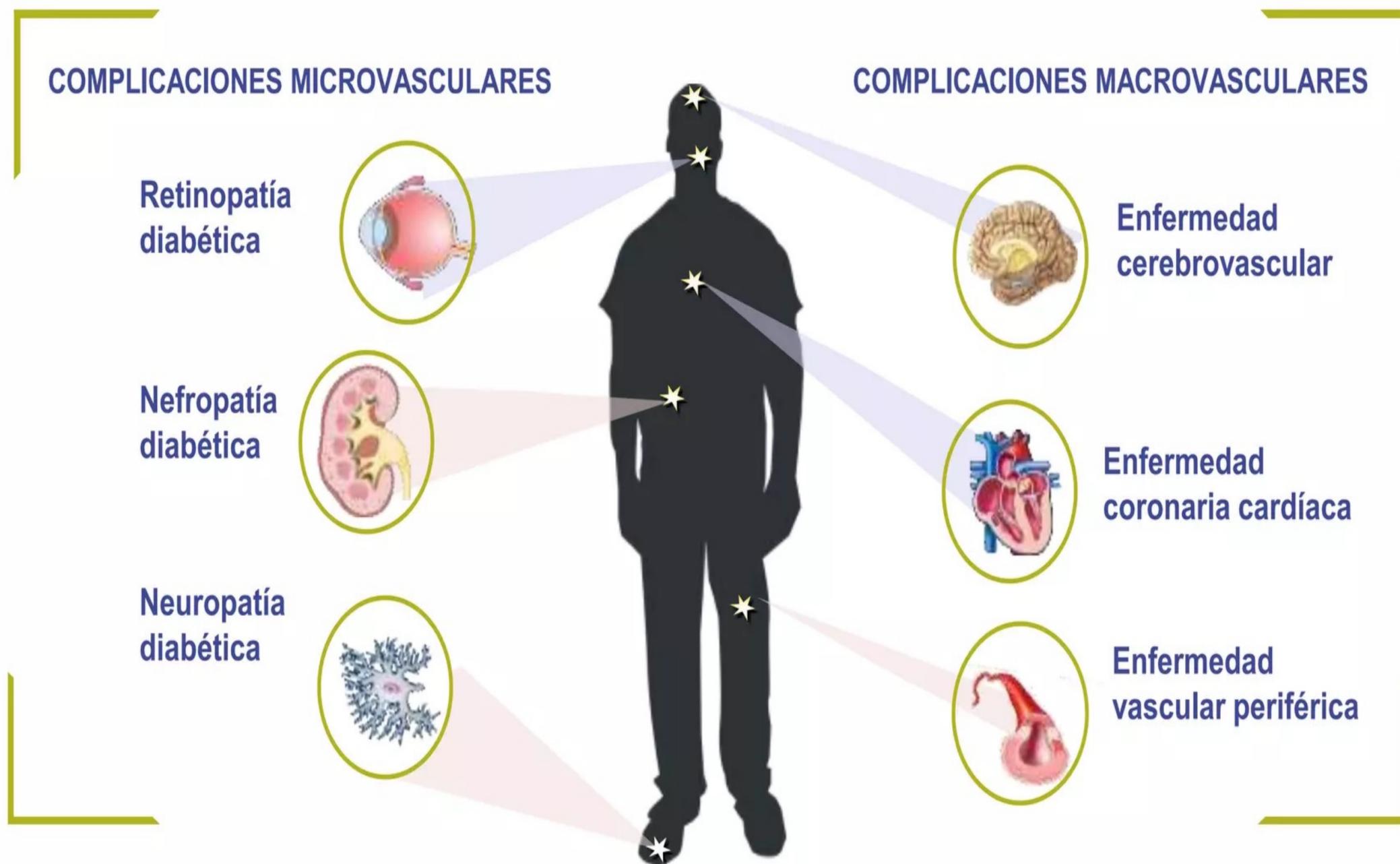
El objetivo terapéutico consiste en corregir la deshidratación a través de la administración agresiva de líquidos por vía intravenosa.

Es la complicación aguda de la diabetes tipo 2 que suele aparecer en pacientes mayores



Complicaciones crónicas de la diabetes

Crónicas



La mayoría de complicaciones derivan del daño en vasos sanguíneos pequeños y el estrechamiento de las grandes arterias (*aterosclerosis*) asociados con la hiperglucemia crónica.

En el caso de la neuropatía, ésta deriva de la pérdida progresiva de las fibra nerviosas.

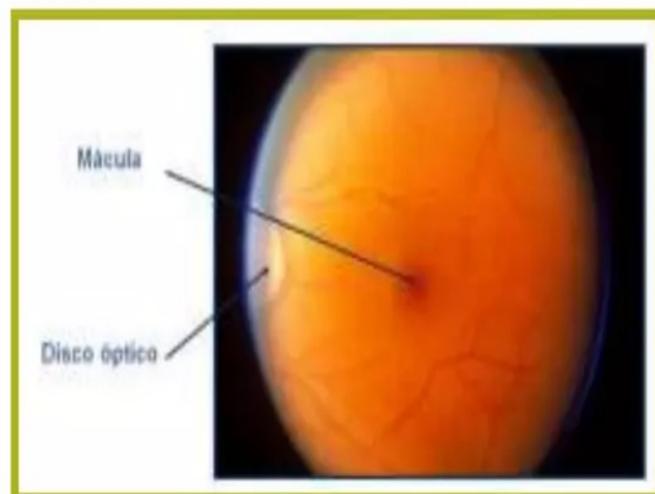


Retinopatía diabética (I)

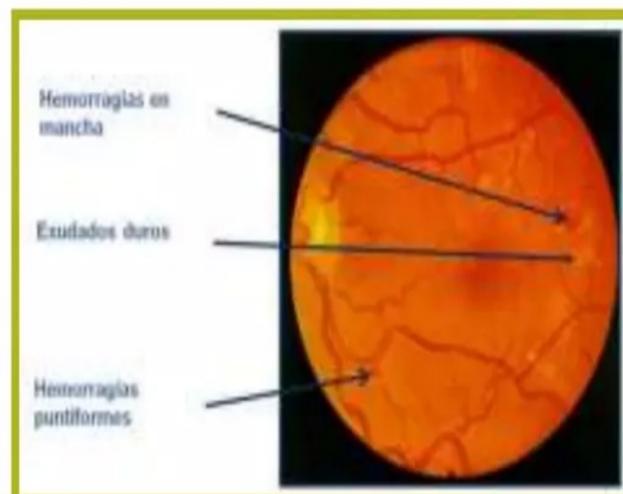
Crónica
Microvascular

Alteración anatómica y fisiológica en la retina y vítreo, resultado del daño a los pequeños vasos debido a cambios en el flujo sanguíneo. Es una complicación asintomática inicialmente. Cuando aparecen síntomas, su tratamiento es más complicado.

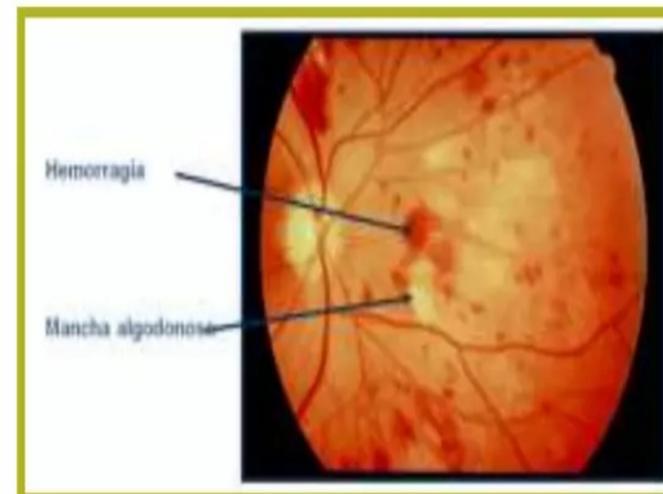
Retinopatía NO proliferativa



Retina normal

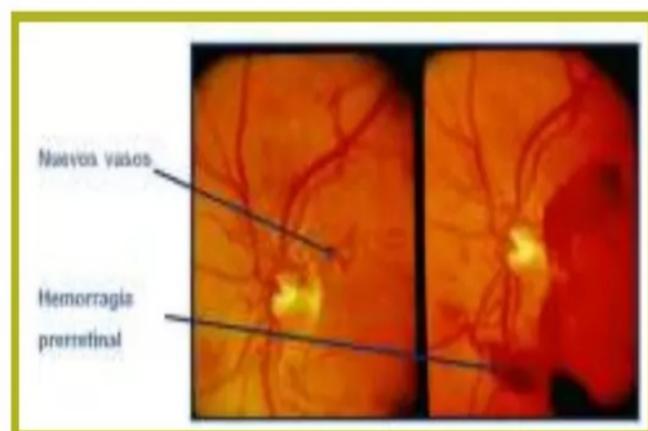


Leve a moderada

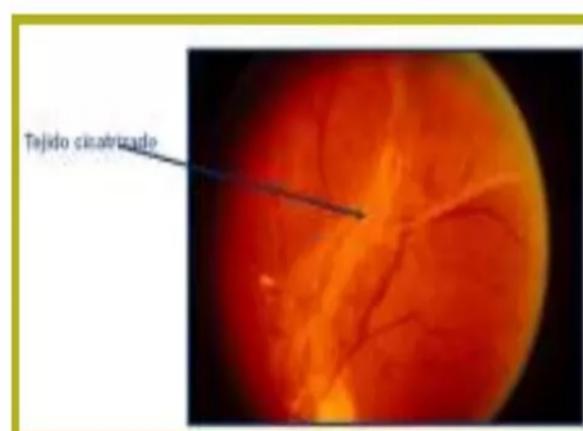


Grave o avanzada

Retinopatía proliferativa



Moderada



Avanzada



Hemorragia vítrea



Edema macular



Nefropatía diabética (I)

Crónica
Microvascular

Síndrome clínico caracterizado por albuminuria persistente y disminución progresiva de la función renal, que podría derivar en insuficiencia renal crónica.

Es la comorbilidad más frecuente en DM2

¿Cómo evoluciona?

De 10
a 15 años

Normoalbuminuria

Microalbuminuria
(nefropatía diabética incipiente)

Proteinuria
(nefropatía diabética clínicamente
manifiesta)

Insuficiencia renal crónica

¿Cómo detectarla?

- Recolectar orina en el momento.
- Análisis de orina con varilla de inmersión para medir proteinuria.
- Análisis de laboratorio para medir microalbuminuria.
- Análisis de sangre para medir creatinina en suero.
- Cálculo de la tasa de filtrado glomerular estimada.
- Repetir los análisis en intervalos anuales si los resultados son normales.
- Si la TFG <60 ml/min, analizar cada 3-6 meses.



Nefropatía diabética (II)

Crónica
Microvascular

¿Qué parámetros medir?

La nefropatía diabética se identifica cuando los niveles de albuminúria aumentan y la TFG es <60ml/min.

Albuminúria

La nefropatía diabética se identifica cuando:

Microalbuminuria:

2,5-25 mg/mmol (varones)

3,5-35 mg/mmol (mujeres)

Macroalbuminuria:

>25 mg/mmol (varones)

>35 mg/mmol (mujeres)

Tasa de filtrado glomerular (TFG)

El filtrado glomerular puede afectar a la dosis de los fármacos, necesitando ajuste o retirada.

Fase	Descripción	TFG
1	Lesiones renales / TFG normal o alta	> 90 ml/min
2	Lesiones renales / leve reducción de la TFG	60-89
3	Trastorno moderado	30-59
4	Trastorno grave	15-29
5	Avanzado, en diálisis	< 15

El 30% de las personas con diabetes tipo 2 podría tener enfermedad renal no relacionada con la diabetes, es decir, que su TFGe está en descenso pero no tienen ni microalbuminuria ni proteinuria importantes

¿Cómo prevenirla y tratarla?

- 👉 En adultos con albuminuria persistente (>2,0mg/mmol en varones, 2,8mg/mmol en mujeres) se debería iniciar un tratamiento con IECA o ARA, independientemente de su tensión arterial.
- 👉 El tratamiento intensivo de la tensión arterial para lograr un objetivo <130/80 mmHg.
- 👉 Reducir la sal en la dieta y el consumo de alcohol.
- 👉 Reducir el consumo de alcohol.



Neuropatía periférica (I)

Crónica
Microvascular

Se define como la presencia de signos y síntomas de disfunción de los nervios periféricos debido a la pérdida progresiva de las fibra nerviosas. Su fisiopatología está causada por la hiperglucemia y puede afectar a distintas estructuras:

Estructura	Trastorno	Etiología	Signos y Síntomas
Raíz del nervio	Radiiculopatía	Vascular Metabólica	Dolor y pérdida sensorial en la distribución de un dermatoma.
Nervio craneal nervios espinal mixto	Mononeuropatía	Vascular	Dolor, debilidad, cambio en los reflejos, pérdida sensorial en la distribución del nervio espinal mixto o del nervio craneal.
Terminales nerviosas	Polineuropatía	Metabólica	Pérdida de sensibilidad en guante y calcetín, debilidad periférica leve o ausencia de reflejos.
Nervio terminal y músculo	Amiotrofia	Metabólica	Dolor del músculo, debilidad proximal de extremidades.
Ganglio simpático	Neuropatía autonómica	Vascular	Hipotensión postural, anhidrosis inmunológica, disfunción eréctil, gastropatía y atonía vesical.



Neuropatía periférica (II)

Crónica
Microvascular

Lesiones en los nervios que van a los miembros inferiores y las manos

- ➡ Forma más común de neuropatía.
- ➡ Afecta aproximadamente al 50% tras 15 años.
- ➡ Afecta a los nervios largos (pies y piernas) en primer lugar
 - **Distribución en guante y media**
- ➡ Bilateral
- ➡ Síntomas iguales en ambos miembros

¿Cuáles son sus factores de riesgo?

- ➡ Mal control glucémico
- ➡ Larga duración
- ➡ Edad
- ➡ Altura
- ➡ Consumo excesivo de alcohol

¿Cuáles son sus síntomas?

- ➡ Síntomas:
 - Ardor
 - Hormigueo
 - Dolor
- ➡ Ningún síntoma





Enfermedad vascular periférica

Crónica
Macrovascular

Se trata de una reducción de la perfusión debida a la enfermedad macrovascular, en los lugares más distales, como las arterias tibiales y peroneas.

¿Cuáles son sus síntomas?

- 👉 Síntomas
 - Claudicación intermitente
 - Dolor en reposo
- 👉 Ningún síntoma
 - Inactividad
 - Neuropatía

¿Y sus signos?

- 👉 Pulsos débiles o ausentes
- 👉 Piel y uñas en mal estado
- 👉 Ausencia de pelo en los pies y piernas

¿Cómo evoluciona en pacientes con diabetes?

1. Enfermedad oclusiva asintomática
2. Claudicación.
3. Dolor en reposo provocado por la oclusión.
4. Ulceración y gangrena.



¿Cómo detectarlo?

- 👉 Estudios de presión por Doppler o Índice Tobillo Brazo (ITB): Mide la presión en las arterias braquial, pedía y en los dedos del pie.
- 👉 Tomografía dúplex arterial: permite localizar el estrechamiento u obstrucción de los vasos sanguíneos.



Enfermedad del pie diabético: el pie de alto riesgo





Enfermedad coronaria cardíaca

Crónica
Macrovascular

En comparación con las personas sin diabetes, las personas con diabetes tipo 2 tienen:

- 👉 El mismo riesgo de infarto de miocardio que quienes ya han tenido un infarto previo.
- 👉 Un riesgo entre dos y tres veces mayor de insuficiencia cardíaca.



La muerte súbita se produce con mayor frecuencia en personas con diabetes que entre sus semejantes sin diabetes de la misma edad

¿Qué relación tienen IC y DM?

- 👉 Dos o tres veces más frecuente con diabetes.
- 👉 Infradiagnosticada e infratratada.
- 👉 Síndrome progresivo.
- 👉 Insuficiencia cardíaca sistólica (no bombea).
- 👉 Insuficiencia cardíaca diastólica (no se relaja, más frecuente en la diabetes).
 - Se determina mediante ecocardiografía

¿Cómo prevenirla?

Su prevención consiste en reducir los factores modificables de riesgo de aterosclerosis:

- 👉 Dislipemia (especialmente el C-LDL).
- 👉 Tabaquismo y exposición al humo del tabaco.
- 👉 Hipertensión.
- 👉 Obesidad central.
- 👉 Falta de actividad física.

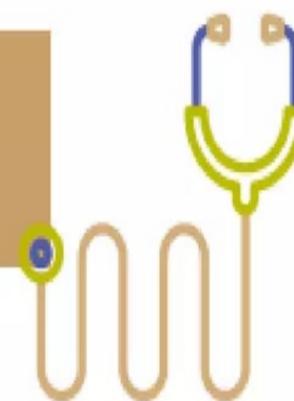


Enfermedad cerebrovascular

Crónica
Macrovascular

Disfunción del tejido cerebral por un desequilibrio entre el aporte y los requerimientos de oxígeno y otros substratos.

La incidencia de ictus en pacientes con diabetes tipo 2 es de dos a cuatro veces superior a la de la población general.



¿Qué relación tienen la enfermedad cerebrovascular y la DM?

La diabetes es un importante factor de riesgo de la enfermedad vascular cerebral ya que puede conducir a lesiones vasculares intracraneales como:

- ➡ Enfermedad cerebrovascular
- ➡ Enfermedad arterial cerebral
- ➡ Hemorragia intracerebral
- ➡ Infarto cerebral



¿Cómo prevenirlo?

- ➡ Terapia antihipertensiva
- ➡ Terapia con aspirina
- ➡ Terapia con estatinas (estudio CARD)
- ➡ Terapia con inhibidores



Gracias por tu atención