

e. Tipos de técnica dialítica

Conceptos generales y específicos

Las técnicas dialíticas más importantes usadas en hemodiálisis crónica son:

- **Diálisis difusiva (40):** La técnica de transporte difusivo es el medio principal de eliminación de desechos metabólicos en pacientes sometidos a hemodiálisis. Tal transporte depende de la interfaz de la sangre del paciente con el líquido de diálisis, que se produce a través de los poros situados dentro de cada fibra de la membrana de diálisis. El transporte difusivo se produce cuando la sangre que fluye dentro de cada fibra hueca se encuentra con el líquido de diálisis que baña las fibras. La difusión de solutos procede por un gradiente de concentración de la sangre al líquido de diálisis o del líquido de diálisis a la sangre (bidireccional).
- **Diálisis convectiva (40):** Con altas velocidades de transporte de fluidos (es decir, ultrafiltración) desde la sangre hasta el líquido de diálisis, también se produce el transporte convectivo de soluto, lo que aumenta el transporte de solutos difusivos. En este mecanismo, los solutos son efectivamente arrastrados junto con el fluido a medida que se mueve a través de la membrana, dependiendo de su tamaño en relación con el tamaño de los poros de la membrana.

Es importante evaluar cual técnica es la más adecuada en hemodiálisis crónica y que sea la mejor para su uso en nuestro contexto actual.

Presentación de la pregunta

Se construyó una pregunta correspondiente a tipos de técnicas dialíticas. El resumen de la evidencia se muestra en el **Anexo N°6**.

Graduación de la calidad de la evidencia según GRADE

Se graduó la evidencia utilizando el sistema GRADE (**Anexo N°11**).

Recomendaciones

PREGUNTA 5: En los pacientes con ERC en hemodiálisis crónica, ¿cuál es la mejor intervención: hemodiálisis con membrana de alto flujo, membrana de bajo flujo o diálisis convectiva?

Resumen de la evidencia: Se encontró que la guía KDOQI (2015) identificada y seleccionada mediante la evaluación AGREE II establecía recomendaciones para esta pregunta.

KDOQI recomienda realizar hemodiálisis con membranas biocompatibles de alto o bajo flujo. Para formular esta recomendación, KDOQI realiza un metaanálisis de 3 ECA (29, 41, 42)

(n=3197) en pacientes con ERC que fueron aleatorizados en dos grupos: hemodiálisis con membrana de alto flujo (n=1591) y hemodiálisis con membrana de bajo flujo (n=1606), y fueron seguidos en promedio 24 meses. Este metaanálisis reporta que:

- La mortalidad en el grupo de hemodiálisis con membrana de alto flujo (578/1591 = 36.3%) fue similar en comparación con la del grupo de hemodiálisis con membrana de bajo flujo (627/1606 = 39.0%) (RR: 0.91; IC 95%: 0.79 - 1.04).
- La mortalidad cardiovascular fue menor en el grupo de hemodiálisis con membrana de alto flujo (229/1591 = 14.2%) en comparación con el grupo de hemodiálisis con membrana de bajo flujo (281/1606 = 17.5%) (RR: 0.87; IC 95%: 0.70 - 0.96).

Sin embargo, KDOQI considera que, a pesar de la evidencia de mejorar mortalidad cardiovascular, debido a su alto costo, la utilización de membrana de alto flujo debería ser considerada en algunos subgrupos de pacientes.

Con respecto a la diálisis convectiva (hemofiltración o hemodiafiltración), KDOQI no recomienda el uso de dicha técnica. Para esto, se basa en una revisión sistemática de Nistor et al. (43) que resumió 11 ECA (n=3396), comparó diálisis convectiva (n=1648) con hemodiálisis (n=1748), para un seguimiento de entre 12 a 48 meses, y encontró que la mortalidad fue similar en el grupo diálisis convectiva (359/1648 = 21.8%) en comparación con el grupo de hemodiálisis (428/1748 = 24.5%) (RR: 0.87; IC 95%: 0.70 - 1.07).

Se actualizó la búsqueda que realizó la guía de KDOQI. Para ello, se realizaron dos búsquedas a partir de marzo del 2014 en los buscadores Pubmed, Scielo, Lilacs y Google Scholar:

1. Una búsqueda recopiló los estudios que hayan comparado hemodiálisis con membrana de alto flujo y con membrana de bajo flujo.
2. Una búsqueda recopiló los estudios que hayan comparado hemodiálisis en comparación con diálisis convectiva.

En la primera búsqueda (hemodiálisis con membrana de alto flujo versus membrana de bajo flujo), no se encontraron nuevos ECA, pero se encontró dos revisiones sistemáticas con metaanálisis (44, 45). Se decidió escoger la revisión de Zhao et al (45) para la toma de decisiones para esta pregunta, debido a que fue la revisión más reciente, con mayor número de ECA, y con mayor puntaje en el instrumento AMSTAR. Dicho estudio resumió 7 ECA (n = 4412, hemodiálisis con membrana de alto flujo: n=2030, hemodiálisis con membrana de bajo flujo: n=2382) que incluyeron los 3 ECA que metaanalizó KDOQI; y tuvo un seguimiento promedio de 24 meses. Esta revisión reporta que:

- La mortalidad en el grupo hemodiálisis con membrana de alto flujo (742/2030 = 36.6%) es menor (RR 0.75; IC 95%: 0.60 - 0.94) en comparación con el grupo de hemodiálisis con membrana de bajo flujo (1051/2382 = 44.1%).
- La mortalidad cardiovascular en el grupo de hemodiálisis de alto flujo (264/1480 = 17.8%) fue menor (RR = 0.75, IC 95%: 0.60-0.94) en comparación con el grupo de hemodiálisis con membrana de bajo flujo (428/1661 = 25.8%).

En la segunda búsqueda (hemodiálisis versus diálisis convectiva), no se encontraron nuevos ECA, sólo se encontró el estudio de Peters et al (46), que es un análisis de datos agrupados de cuatro ECA (n=2793), que incluyó tres de los ECA metanalizados en el estudio en el que se basó KDOQI, y un cuarto estudio que aún no está publicado (47). El estudio de Peters et al tuvo por objetivo realizar la comparación la diálisis convectiva (n=1367) y hemodiálisis (n=1369), con un seguimiento en promedio 2.5 años y encuentra que:

- La mortalidad fue levemente menor en el grupo de diálisis convectiva (359/1367= 10.5%) en comparación con el grupo de hemodiálisis (410/1369 =12.1%) (HR: 0.86; IC 95%: 0.75 - 0.99). Una limitación de este estudio es que los datos extras añadidos al metaanálisis previo realizado por Nistor et al.(43), son datos de un ECA no publicado.

El GEG-Local comparó el metaanálisis de Nistor et al en el que se basa KDOQI (de 35 ECA, n=4039, que no encontró diferencias en mortalidad) y el estudio de Peters et al de datos agrupados (de 4 ECA, n=2793, que encontró diferencias en mortalidad). Luego de discutir ambos estudios, se decidió usar el estudio de Nistor et al para la toma de decisiones, debido a tener mayor población e incluir exclusivamente estudios publicados; en tanto que el estudio de Peters et al resumía 3 estudios ya incluidos en la revisión de Nistor et al, pero adicionaba un ECA que no había sido publicado a pesar de ser del 2010, por lo cual su metodología no pudo ser evaluada.

Beneficios y daños de las opciones: La revisión sistemática reciente que compara hemodiálisis con membrana de alto flujo versus hemodiálisis con membrana de bajo flujo señala que existen diferencias estadísticas en la mortalidad y mortalidad cardiovascular entre ambos grupos; lo cual difiere con los hallazgos del metaanálisis realizado por KDOQI, que solo muestra diferencias en mortalidad cardiovascular. Por otro lado, la revisión sistemática considerada por el GEG-Local que compara la diálisis convectiva en comparación con hemodiálisis no encuentra diferencias en mortalidad.

Calidad de la evidencia: La calidad de la evidencia del metaanálisis que comparó hemodiálisis con membrana de alto flujo versus hemodiálisis con membrana de bajo flujo fue moderado para mortalidad (descendió 1 nivel por inconsistencia). La calidad de la evidencia del metaanálisis que comparó diálisis convectiva vs hemodiálisis fue moderada para mortalidad (descendió 1 nivel por imprecisión) (Anexo N°11).

Valores y preferencias: El GEG-Local consideró que el desenlace priorizado para esta pregunta sería relevante para los pacientes y sus familiares.

Asimismo, consideró que los pacientes y sus familiares no suelen tener preferencias marcadas con respecto al tipo de membrana durante la hemodiálisis o al uso de diálisis convectiva, ya que estos procesos no afectan de manera directa la experiencia como usuarios de los dispositivos.

Aceptabilidad y factibilidad: El GEG-Local consideró que los médicos especialistas en nefrología suelen iniciar la hemodiálisis con membrana de bajo flujo, ya que la disponibilidad de centros que cumplan los requerimientos para usar membrana de alto flujo (sistemas de

líquido de diálisis ultrapuro) es escasa y la factibilidad de modificar todos los sistemas de agua de los hospitales y centros de hemodiálisis ambulatorios para que estén acordes a esos requerimientos, es mínima. De igual forma no es común en la práctica clínica habitual el usar hemofiltración en pacientes con ERC estadio 5, debido a que no está disponible en los centros de hemodiálisis ambulatorios ni hospitalarios, por lo cual una recomendación a favor del uso de hemodiálisis con membrana de bajo y/o alto flujo en vez de hemofiltración estaría de acuerdo con la práctica usual de los especialistas.

Uso de recursos: El GEG-Local consideró que, debido a la escasez de unidades de hemodiálisis que disponen de equipos e infraestructura para el uso de membranas de alto flujo y hemofiltración en nuestro contexto, esto significaría un alto costo en relación a la adecuación de infraestructura y compra de equipos. A su vez la implementación y puesta en marcha de los sistemas de agua ultrapura, los cuales son necesarios para el uso de membranas de alto flujo, implicaría mayores costos de inversión, de operación y mantenimiento de estos. Además, se necesitaría una modificación de los sistemas de agua de los hospitales de la institución, lo cual implicaría un alto uso de recursos.

Balance entre efectos deseables e indeseables: La evidencia muestra que la hemodiálisis en comparación con diálisis convectiva no muestra diferencias en términos de mortalidad, por lo que el GEG-Local consideró recomendar el uso de hemodiálisis en lugar de diálisis convectiva. Por otro lado, el uso de hemodiálisis con membrana de alto flujo en comparación con las de bajo flujo presenta ligeras diferencias en cuanto a mortalidad. Sin embargo, la práctica clínica usual y el uso de recursos apuntan a un uso de hemodiálisis con membrana de bajo flujo. Por ello, el GEG-Local consideró hacer una recomendación a favor del uso de hemodiálisis con membrana biocompatible de bajo o alto flujo, según disponibilidad.

Tabla de la evidencia a la decisión		
Opción: Membrana de bajo o alto flujo		
Dominios de decisión	Dirección	Juicio
Beneficios y daños de las opciones	¿Los beneficios de esta opción superan los daños?	Sí
Calidad de la evidencia	¿Cuál es el nivel de calidad de la evidencia?	mortalidad: moderado ⊕⊕⊕⊖
Valores y preferencias	¿Tenemos confianza en que los desenlaces principales son relevantes para los pacientes?	Sí
Aceptabilidad y factibilidad	¿La implementación de esta opción es aceptable y factible?	Sí
Uso de recursos	¿El uso de recursos para esta opción es aceptable?	Sí
Fuerza de la recomendación: fuerte		

Tabla de la evidencia a la decisión		
Opción: Diálisis convectiva		
Dominios de decisión	Dirección	Juicio
Beneficios y daños de las opciones	¿Los beneficios de esta opción superan los daños?	No
Calidad de la evidencia	¿Cuál es el nivel de calidad de la evidencia?	mortalidad: moderada ⊕⊕⊕⊖
Valores y preferencias	¿Tenemos confianza en que los desenlaces principales son relevantes para los pacientes?	Sí
Aceptabilidad y factibilidad	¿La implementación de esta opción es aceptable y factible?	No
Uso de recursos	¿El uso de recursos para esta opción es aceptable?	No
Fuerza de la recomendación: fuerte		

Planteamiento de puntos de buena práctica clínica:

- El GEG-Local reconoce que, en caso de considerar el uso de membranas de alto flujo debe asegurarse el cumplimiento de los estándares para líquido de diálisis ultrapuro, lo cual debe tomarse en cuenta para la construcción de futuros hospitales.

Recomendaciones y puntos de buena práctica clínica:

Recomendación:

17. En paciente con ERC en hemodiálisis crónica recomendamos el uso de membranas sintéticas biocompatibles de bajo o alto flujo para hemodiálisis, en lugar de diálisis convectiva. **(Recomendación fuerte a favor)**
Calidad de evidencia para mortalidad: moderado ⊕⊕⊕⊖ (Anexo N°11)

Puntos de buena práctica clínica:

18. En adultos con ERC en hemodiálisis, no hay evidencia suficiente al momento para el uso generalizado de hemodiafiltración, debido a que no se encontraron diferencias en mortalidad. (Se realizará vigilancia de evidencia cada 6 meses).
19. Para utilizar membranas de alto flujo se deberá cumplir con los estándares para líquido de diálisis ultrapuro.