



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2024,
Volumen 8, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2

DIÁLISIS PERITONEAL AUTOMATIZADA: UNA MODALIDAD CON GRANDES BENEFICIOS Y GRANDES RETOS

**AUTOMATED PERITONEAL DIALYSIS: A MODALITY WITH
GREAT BENEFITS AND GREAT CHALLENGES**

Antonio Méndez Durán

Instituto Mexicano del Seguro Social, México

Célida Duque Molina

Instituto Mexicano del Seguro Social, México

Ricardo Avilés Hernández

Tulio Jesús Hernández Aguilar

Tulio Jesús Hernández Aguilar

Tulio Jesús Hernández Aguilar

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11079

Diálisis Peritoneal Automatizada: Una Modalidad con Grandes Beneficios y Grandes Retos

Antonio Méndez Durán¹

amd740522@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2596-4581>

Unidad de Planeación e Innovación en Salud.
Instituto Mexicano del Seguro Social.
Ciudad de México.
México

Célida Duque Molina

celida.duque@imss.gob.mx

<https://orcid.org/0000-0002-8252-3205>

Directora de Prestaciones Médicas. Instituto Mexicano del Seguro Social.
Ciudad de México.
México

Ricardo Avilés Hernández

ricardo.aviles@imss.gob.mx

<https://orcid.org/0000-0001-8280-4931>

Unidad de planeación e Innovación en Salud.
Instituto Mexicano del Seguro Social.
Ciudad de México.
México

Tulio Jesús Hernández Aguilar

tulio.hernandez@imss.gob.mx

Unidad de Planeación e Innovación en Salud.
Instituto Mexicano del Seguro Social.
Ciudad de México.
México

RESUMEN

Introducción: Bajo el precepto global de la OMS “no dejar a nadie atrás”, evitar desigualdad y favorecer la inclusión, se implementó una estrategia para favorecer el uso de Diálisis Peritoneal Automatizada en población vulnerable. **Material y métodos:** Estudio prospectivo de 24 semanas de seguimiento. Identifica unidad médica, pacientes de nuevo ingreso y conversiones, género y edad. Estima 3 escenarios hipotéticos de optimización de costos. **Resultados:** 962 pacientes, 633 incidentes (65.8%) y 329 convertidos (34.2%), 597 masculinos (62%) y 365 femeninos (38%), con edad promedio 53.3 años (rango: 3 a 87), el grupo más prevalente fue de 41 a 60 años con 392 casos (40.7%). 268 pacientes fueron >65 años de edad (27.8%). Los criterios de ingreso fueron transporte peritoneal alto 172 (17.8%), transporte bajo 21 (2.2%), trabajador activo 391 (40.6%), red de apoyo frágil 317 (32.9%), estudiante 26 (2.7%), ausencia de cuidador 20 (2.3%), otros 15 (1.6%). Los costos hipotéticos con diálisis convencional para el escenario A, 769,600.00, el B, 24,964,621.50 y el C, 6,685,034.20; el escenario de ahorro de 307,840.00, 9,985,848.60 y 2,674,013.68, respectivamente; total 16,209,627.90 **Conclusiones:** El beneficio de la DPA mejora calidad de vida de valor incalculable. Se debe eliminar el precepto de mayor costo al analizar costos indirectos.

Palabras clave: diálisis peritoneal, calidad de vida, peritonitis, insuficiencia renal crónica

¹ Autor principal.

Correspondencia: amd740522@hotmail.com

Automated Peritoneal Dialysis: A Modality with Great Benefits and Great Challenges

ABSTRACT

Introduction: Under the WHO global precept “leave no one behind”, avoid inequality and promote inclusion, a strategy was implemented to promote the use of Automated Peritoneal Dialysis in vulnerable population. **Material and methods:** Prospective study with 24 weeks of follow-up. Identifies medical unit, newly admitted patients and conversions, gender and age. Estimate 3 hypothetical cost optimization scenarios. **Results:** 962 patients, 633 incident (65.8%) and 329 converted (34.2%), 597 male (62%) and 365 female (38%), with average age 53.3 years (range: 3 to 87), the most prevalent group It was from 41 to 60 years with 392 cases (40.7%). 268 patients were >65 years of age (27.8%). The entry criteria were high peritoneal transport 172 (17.8%), low transport 21 (2.2%), active worker 391 (40.6%), fragile support network 317 (32.9%), student 26 (2.7%), absence of caregiver 20 (2.3%), other 15 (1.6%). The hypothetical costs with conventional dialysis for scenario A, 769,600.00, B, 24,964,621.50 and C, 6,685,034.20; the savings scenario of 307,840.00, 9,985,848.60 and 2,674,013.68, respectively; total 16,209,627.90 **Conclusions:** The benefit of APD improves quality of life of incalculable value. The higher cost provision should be eliminated when analyzing indirect costs.

Keywords: *peritoneal dialysis, quality of life, peritonitis, chronic kidney failure*

Artículo recibido 15 marzo 2024

Aceptado para publicación: 20 abril 2024



INTRODUCCIÓN

En 1978 se introdujo la Diálisis Peritoneal (DP), desde entonces se busca mejorar las condiciones clínicas del paciente en un entorno de mayor dialisancia que se traduce en mejoría de calidad de vida y probablemente de la supervivencia; las técnicas manuales y automatizadas demuestran grandes beneficios, sin embargo, la selección de la modalidad está determinada por necesidades propias y condiciones físicas en cada paciente. ¹ Con el advenimiento tecnológico y mejor entendimiento de los mecanismos fisiopatológicos que ocurren en la diálisis, se ha modificado el contenido de las soluciones dializantes, tiempos de permanencia y se han implementado ventajas en los dispositivos automatizados, que en conjunto mejoran las condiciones de vida de los usuarios. En 1981, el Dr. José Antonio Díaz Buxo, basado en los principios de la Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA), efectuó el primer sistema que mediante una bomba infundía líquido dializante a la cavidad peritoneal, permitió regular el tiempo de permanencia, número de intercambios y programar el tiempo de drenaje, dando origen a la Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA),² técnica que desde su inicio demostró implicaciones positivas, la principal es disponer de mayor tiempo libre de diálisis que permite al paciente realizar actividades cotidianas de carácter familiar, escolar, laboral y social de manera ordinaria. ³ El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) a la vanguardia de estos tratamientos, ha sido pionero en usar las técnicas manuales y automatizadas, lo cual ha complementado con el desarrollo de documentos normativos que regulan el uso, los cuales han sido actualizados en 2023. ^{4,5} bajo el precepto global de la Organización Mundial de las Naciones Unidas “no dejar a nadie atrás” y “no dejar a nadie afuera”, lo que implica evitar la desigualdad, favorecer la inclusión de grupos vulnerables ^{6,7} y mejorar la calidad de vida; objetivos principales que establece el IMSS en indicadores de la Dirección General, META 3: Control de enfermedades prioritarias (diabetes, hipertensión, insuficiencia renal y cáncer) implementada el 13 de abril de 2023 y en su numeral 29-30: Número de pacientes ingresados a Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA). Este trabajo presenta los beneficios de implementar una estrategia que favorece el uso de la DPA en población vulnerable.



METODOLOGÍA

Estudio prospectivo realizado del 13 de abril al 13 de julio de 2023, identifica la unidad médica participante, número de ingresos a DPA, género y edad, número de pacientes incidentes y convertidos provenientes de DPCA (prevalentes), así como el criterio normativo de inclusión. Estima en un modelo hipotético de peritonitis que incluye tres escenarios, A: peritonitis no complicada (tratada de manera ambulatoria), B: peritonitis complicada (requiere hospitalización) y C: pérdida de la cavidad peritoneal e ingreso a hemodiálisis, sin uso de unidad de terapia intensiva. **Cuadro I.**

Criterios de inclusión

Los establecidos en el “Lineamiento para otorgar tratamientos de diálisis en cualquiera de sus modalidades” (**Cuadro II**) a través del ingreso directo de pacientes nuevos y la conversión de pacientes prevalentes. **Figura 1.**

Ingreso directo: paciente incidente que recibe capacitación en DPCA y DPA, no se solicitan insumos para DPCA, el primer pedimento es para DPA.

Factibilidad presupuestal

El número de pacientes a convertir (20%) no vulneró la capacidad económica disponible en los contratos vigentes asignados para el otorgamiento de DPA, la Dirección de Finanzas reportó subejercicio presupuestal que osciló de 10 a 50% en los últimos 3 años. ⁸

Suficiencia de máquinas cicladoras

En México solo existen dos empresas que otorgan insumos y máquinas cicladoras para DP, quienes en igualdad de condiciones de participación manifestaron contar con los insumos necesarios para alcanzar la meta solicitada por el instituto.

Implementación

Se presenta el proyecto en Reunión Nacional con los Jefes de Prestaciones Médicas y Directores de Unidades Médicas de Alta Especialidad, se difunde la estrategia y se difunde el nuevo lineamiento para diálisis peritoneal a 242 asistentes.



Mecanismos de Control

Se creó un repositorio de la información a través de una liga para consulta del protocolo y depositar la información. Se contabiliza el número de pruebas de adecuación peritoneal realizadas por mes (PET convencional, PET rápido, DATT o prueba volumétrica). Se realiza el análisis de las cédulas de registro cada semana y de manera mensual. Se coteja el registro de pacientes en el censo institucional de pacientes con diálisis.

RESULTADOS

Se incluyeron 932 pacientes, se eliminaron 177 por no contener los datos necesarios para su estudio. En 867 pacientes incluídos de 25 estados (Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Chiapas, Distrito Federal Norte, Distrito Federal Sur, Durango, Estado de México Oriente, Estado de México Poniente, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz Norte y Yucatán. Se incluyeron 962 pacientes, 633 incidentes (65.8%) y 329 convertidos (34.2%), 597 masculinos (62%) y 365 femeninos (38%), con edad promedio 53.3 años (rango: 3 a 87), el grupo más prevalente fue de 41 a 60 años con 392 casos (40.7%). 268 pacientes fueron >65 años de edad (27.8%). Los criterios de ingreso fueron transporte peritoneal alto 172 (17.8%), transporte bajo 21 (2.2%), trabajador en activo 391 (40.6%), red de apoyo frágil 317 (32.9%), estudiante 26 (2.7%), ausencia de cuidador 20 (2.3%), hernia de pared abdominal no corregible 8 (0.9%) y debilidad visual 7 (0.7%). La estimación de costos hipotéticos por diálisis convencional en primer evento, el escenario A, gastaría 769,600.00, el B, 24,964,621.50 y el C, 6,685,034.20; el escenario de 40% de ahorro con DPA fue de 307,840.00, 9,985,848.60 y 2,674,013.68, respectivamente; total 16,209,627.90

DISCUSION

La adecuación en diálisis va más allá de otorgar la prescripción correcta en función de la superficie corporal, la depuración de solutos y adecuada ultrafiltración o una meta de Kt/V, los aspectos sociales, escolares, familiares y la propia percepción del paciente sobre su tratamiento son determinantes en la selección de la terapia.^{9,10} Se deberá individualizar el tratamiento mediante la caracterización de la membrana peritoneal a 4 semanas de haber iniciado diálisis diaria y cada



6 meses debido a que la función peritoneal es dinámica; el método más aceptado es a través del PET (Peritoneal Equilibration Test) en sus dos modalidades, PET convencional y PET corto; sin embargo al representar cierto grado de complejidad y ante la carga asistencial que experimentan las unidades médicas, sobre todo en el medio público, se deja de realizar; otras pruebas útiles son el DATT y la prueba volumétrica.^{11, 12} Este estudio permitió identificar que la mayor indicación del uso de DPA fue apoyo a población vulnerable, en presencia de una red de cuidadores frágil o nula y en cuidador único que necesita realizar sus actividades cotidianas (trabajar o estudiar); en solo una cuarta parte de los pacientes se realizó prueba de adecuación peritoneal.

Las complicaciones infecciosas son frecuentes en DP, peritonitis e infección del orificio de salida del catéter, las cuales se relacionan con el dominio de la técnica, cualquier evento infeccioso potencialmente deteriora la calidad de vida y pone en riesgo la permanencia en la técnica dialítica y la supervivencia general. Uno de los beneficios de la DPA es reducir las conexiones y desconexiones, lo cual consecuentemente reduce el riesgo de eventos infecciosos. El IMSS en 2013 realizó un estudio comparativo retrospectivo de tres proveedores de DP licitados, incluyó 34,811 pacientes prevalentes seguidos por 12 meses los cuales registraron 11,915 eventos de peritonitis, 7,154 en DPCA (60%) y 4,761 en DPA (40%); la menor frecuencia de infección en los tres proveedores fue con el uso de DPA, $p < 0.001$.¹³ Un estudio de meta análisis demostró que los pacientes en DPA tuvieron una tasa de peritonitis inferior (RR 0,54; 0,35-0,83), la infección de orificio de salida o del túnel no alcanzó significancia estadística, estos pacientes presentaron una tendencia no significativa de menor transferencia a hemodiálisis (RR 0,45; 0,16-1,28) y tuvieron mayor tiempo libre disponible y menor tasa de hospitalización (RR 0,60; 0,39-0,93).¹⁴ Debido a que estas complicaciones pueden conducir a pérdida de la cavidad peritoneal y conversión a hemodiálisis, el personal administrativo de las instituciones de salud, deberán ser conocedores de los diferentes insumos de diálisis y valorar la mejor terapia para el paciente y su familia, inmersos en modelos de costo beneficio integrales, no solo referirse al costo directo de las terapias.

La Calidad de Vida es un aspecto relevante a identificar en pacientes con enfermedades crónicas, diálisis no es excepción, el instrumento validado más aceptado es KDQOL SFM V 1.3, en México

en un estudio comparativo de las diferentes modalidades dialíticas, demostró en la DPA mejores resultados al compararse con HD y DPCA.¹⁵ Los métodos dialíticos son tratamientos que constituyen soporte de vida, en la mayoría de los casos deben ser considerados tratamientos temporales mientras tanto se realice un trasplante renal, aunque existen diferentes estudios que apoyan el uso de la DP atendiendo a expectativa de vida hay reportes comparables con otras terapias e inclusive de superioridad donde la DPA ofrece supervivencia mayor en 20 a 25% anual comparado con HD, dato que se ha mantenido por una década en Norteamérica; por otra parte, el registro Español demuestra una reducción significativa del uso de hemodiálisis e inversamente incremento sostenido del uso de DP.^{16, 17} Los beneficios de la DPA han sido replicados en diferentes estudios, recientemente se han discutido aspectos específicos de la terapia en la Conferencia Internacional de Controversia de KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes) puntualizando en brindar una atención más individualizada o personalizada centrada en los objetivos del paciente y la familia no del médico o de la institución de salud.¹⁸

En un modelo costo competitivo, el proceso DPA ofrece ventajas sobre DPCA, actualmente no habría motivos para limitar la terapia y las indicaciones de inclusión sería la presencia de cavidad peritoneal útil; un escenario sin limitaciones financieras que constituye la terapia ideal para todo paciente con IRC. La DPA representa mayor costo directo debido al dispositivo automatizado y se ha estigmatizado como “alto costo”; sin embargo, las ventajas potenciales y reales al disminuir complicaciones infecciosas, frecuencia de hospitalizaciones, menor uso de antibióticos, visitas hospitalarias, menor incapacidad laboral, mejores desenlaces en el post trasplante renal y mejor calidad de vida; justifica costo-beneficio y costo-utilidad. Un estudio realizado por Cortés Sanabria en 2013 comparó los gastos de DPA y DPCA en pacientes ingresados a hospital, uso de sala de urgencias, procedimientos de diálisis, medicamentos, pruebas de laboratorio y cirugías, encontró un costo total sin diferencia significativa, por lo que el uso de la DPA constituyó una terapia costo beneficio útil.^{19, 20}

Previo a la cirugía de trasplante renal, mantener la cavidad peritoneal en óptimas condiciones es imperativo para albergar el injerto renal. Se han comparado los desenlaces iniciales y tardíos del injerto renal tras el uso de diálisis en diferentes modalidades, encontrando los mejores resultados



en supervivencia del injerto cuando se usó DP, los cuales oscilan de 20 a 40% mayor de supervivencia a 5 años. ²¹

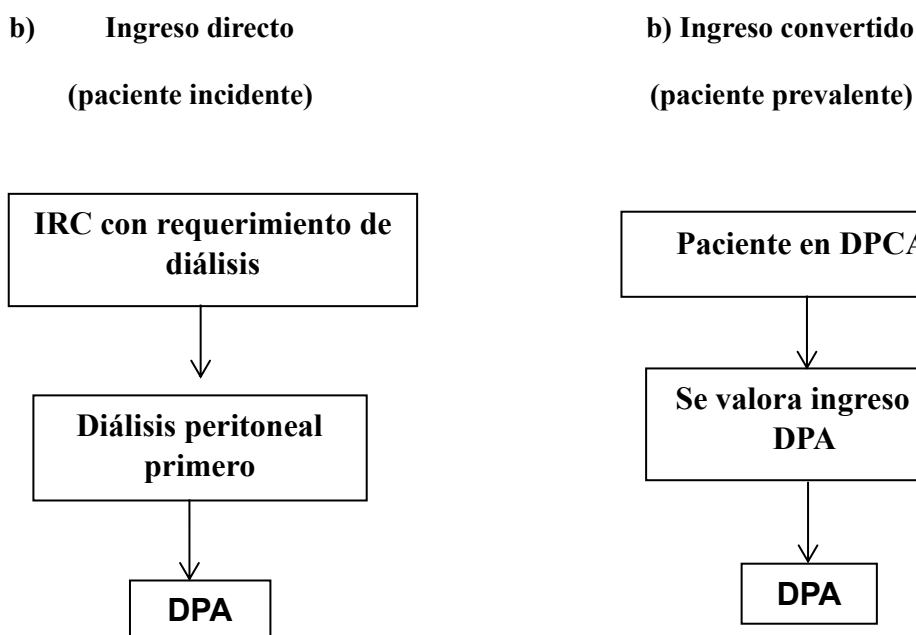
La evolución natural de la humanidad conduce a desarrollar enfermedades crónicas degenerativas, lo cual presupone que los tratamientos de diálisis continuarán con alta demanda y la prevalencia incrementada de diabetes, hipertensión arterial y otros factores como es la contaminación ambiental, harán de la ERC un blanco perfecto para el uso de diálisis, por lo que estas terapias deberán ofrecer mejores técnicas, seguridad y calidad, que contribuyan a mejorar la expectativa de vida y las condiciones de pago entre las instituciones de salud y los prestadores del servicio. ²²

Con esta estrategia, el IMSS potenció el ingreso a DPA a través de la actualización de sus normativas, del análisis del gasto y subejercicio presupuestal obtenido en los últimos 3 años, así como la difusión de bondades de la técnica automatizada. Importante señalar que una cuarta parte de los pacientes fueron de 65 años y más, lo que exige una preparación nefrológica específica para la atención de este grupo de edad. El mayor obstáculo en la prescripción seguirá estigmatizado por costos, desconocimiento del médico y la capacidad limitada de ofertar dispositivos por parte de la proveeduría. En esta investigación prevalecieron indicaciones del tratamiento que rebasan las estrictamente médicas, en donde la problemática familiar, social y personal en cada paciente es un gran desafío. Por todo lo anterior, la DPA resultó una alternativa que ofrece grandes beneficios a pesar de los obstáculos que representa su implementación, sobre todo el estigma de ser una terapia más costosa en términos de costo directo del servicio, sin embargo, la mejoría de CV que cada paciente imprime a su vida diaria es incalculable. ^{23, 24, 25}



ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS.

Figura 1. Algoritmos de ingreso y conversión a DPA



Cuadro 1. Escenario de estimación de costos

	Escenarios hipotéticos			
Porcentaje de afección	A (40%)	B (25%)	C (5%)	Subtotal
Porcentaje estimado	385	241	48	-
Costo unitario real por evento*	2,000.00	103,803.00	138,982.00	244,785.00
Costo estimado en DPCA	769,600.00	24,964,621.50	6,685,034.20	32,419,255.70
Costo estimado con uso de DPA	307,840.00	9,985,848.60	2,674,013.68	16,209,627.90

La estimación de costos está basada en lo establecido por el Diario Oficial de La Federación para el año 2023, para un evento, incluye uso de antibióticos, hospitalización, intervención quirúrgica y sesión de hemodiálisis.

*: 40 a 50% de los pacientes que ingresan a Diálisis Peritoneal expresan un episodio de infección peritoneal en los primeros 6 meses de tratamiento. La mayoría se trata de manera convencional y ambulatoria con antibióticos con éxito.

** : 25% de los pacientes con infección peritoneal requieren manejo integral hospitalario con una estancia promedio de 5 días con éxito.

***: 5% de los pacientes con peritonitis pierden la cavidad peritoneal, ingresan a hemodiálisis y pueden requerir manejo en unidades de cuidados intensivos.

Cuadro 2. Criterios para otorgar diálisis peritoneal automatizada

Diálisis Peritoneal automatizada
• Tasa de filtración glomerular estimada por las ecuaciones CKD EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) o MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) estadio 5
• Aceptación del tratamiento mediante consentimiento informado
• Cavidad peritoneal útil
• Estudio social que apruebe las condiciones mínimas de vivienda para realizar el procedimiento en casa
• Contar con red de apoyo familiar o persona legalmente responsable para llevar a cabo el tratamiento
• Insuficiencia cardíaca congestiva no susceptible de recibir hemodiálisis
• Padecimientos malignos fuera de tratamiento oncológico que por calidad de vida sean aptos para recibir el tratamiento o la cavidad peritoneal esté conservada
• Pacientes con prueba de adecuación peritoneal con transporte alto
• Pacientes con red de apoyo frágil que imposibilite su inclusión a DPCA
• Casos específicos que sean aprobados por el comité de diálisis
Criterios de no inclusión a cualquier modalidad peritoneal:
• Cavidad peritoneal no útil por transporte bajo
• Antecedentes quirúrgicos que impidan realizar diálisis
• Reporte de adherencias intra-abdominales identificadas por hallazgo quirúrgico
• Estomas abdominales definitivos.
• Defectos de la pared abdominal no corregibles o con alto riesgo de recidiva
• Neoplasia intra-abdominal que no permita la colocación de catéter de diálisis
• Endometriosis peritoneal
• Enfermedad colónica: diverticular, ulcerativa o inflamatoria crónica
• Tuberculosis peritoneal
• Insuficiencia hepática Child Pugh C
• Enfermedad psiquiátrica no controlable
• Enfermedad pulmonar crónica
• Fístulas no corregibles que comuniquen a la cavidad peritoneal
• Trastornos severos y no corregibles de la columna dorso-lumbar
• Obesidad mórbida
• Trastornos de la coagulación no corregibles
• Válvulas de derivación ventrículo peritoneal
• No aceptación del paciente una vez aceptado en comité
Criterios de exclusión:
• Peritonitis refractaria o procesos infecciosos de la pared abdominal
• Paciente geriátrico con red de apoyo nula
• Pacientes con secuelas de enfermedades crónicas con escala Karnofsky <35
• Falta de adherencia al tratamiento documentado en el Comité de diálisis
• Fístula pleuro-peritoneal o del piso pélvico (peritoneo-escrotal, peritoneo-vaginal, vésico-vaginal)

Tomado de: Lineamiento institucional que establece los criterios para otorgar tratamientos de diálisis en cualquiera de sus modalidades. Clave 2000-B01-002. Abril 2023. IMSS.

CONCLUSIONES

Esta estrategia favoreció a pacientes y familias en condición de salud vulnerable que no habían sido contemplados en la normatividad institucional. El uso de la modalidad DPA fue acuñada por clínicos y pacientes de manera favorable, debido probablemente al beneficio demostrado ampliamente en diversas series, donde el apoyo para mejora de calidad de vida no tiene valor. Se



debe eliminar el precepto del mayor costo de la DPA al analizar costos indirectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Oreopoulos OG. Requeriments for the organization of a continuous ambulatory peritoneal dialysis program. *Nephron*. 1979;24(6):261-3. doi: 10.1159/000181731.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/514422/>

Díaz-Buxo JA. Enhancement of peritoneal dialysis: the PD plus concept. *Am J Kidn Dis*. 1996;27(1):92-8. doi: 10.1016/s0272-6386(96)90035-9.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8546143/>

Santos Monterroza, L. (2021). GeoGebra y el desarrollo del pensamiento espacial: Una oportunidad de innovación en la práctica educativa. *Emergentes - Revista Científica*, 1(1), 58–77. Recuperado a partir de <https://revistaemergentes.org/index.php/cts/article/view/6>

Shi X, Du H, Zhang Z, et al. Clinical outcomes of automated versus continuous ambulatory peritoneal dialysis for end-stage kidney disease: protocol of a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2022;12(11):e065795. doi: 10.1136/bmjopen-2022-065795.

Procedimiento para otorgar el tratamiento dialítico de los pacientes con insuficiencia renal crónica en Unidades Médicas Hospitalarias de Segundo Nivel de Atención” (actualizado el 14 de noviembre de 2013). 2660-003-057. Instituto Mexicano del Seguro Social. Intranet.

Lineamiento que establece los Criterios para otorgar tratamientos de diálisis en cualquiera de sus modalidades. Clave 2000-B01-002. Abril 2023. Instituto Mexicano del Seguro Social. Intranet. <https://imssmx.sharepoint.com/sites/DIALISIS>

Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://unsdg.un.org/es/2030-agenda/universal-values/leave-no-one-behind> Consultado: 08 de mayo 2023.

Deguen S, Amuzu M, Simoncic V, et al. Exposome and Social Vulnerability: An Overview of the Literature Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(6):3534. doi: 0.3390/ijerph19063534.

Sistema Financiero PREI Millenium. Coordinación de Presupuesto e Información Programática.



Unidad de Operaciones Financieras. Dirección de Finanzas. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Gu J, Bai E, Ge C, et al. Peritoneal equilibration testing: Your questions answered. *Perit Dial Int.* 2022;8968608221133629. doi: 10.1177/08968608221133629.

Gupta A, Deshpande P, Sridhar G, et al. Comparative Assessment of Peritoneal Membrane Characteristics in Patients on Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Using Standard Peritoneal Equilibration Test and Fast Peritoneal Equilibration Test. *Indian J Nephrol.* 2021;31(2):130-134. doi: 10.4103/ijn.IJN_386_19

Giuliani A, Karopadi AN, Prieto-Velasco M, et al. Worldwide experiences with assisted peritoneal dialysis. *Peritoneal Dialysis International.* 2017;37(5):503-508. doi: 10.3747/pdi.2016.00214.

Briggs V, Davies S, Wilkie M. International Variations in Peritoneal Dialysis Utilization and Implications for Practice. *Am J Kidney Dis.* 2019;74(1):101-110. <https://doi:10.1053/j.ajkd.2018.12.033>.

Ramírez González , J. C. (2022). La Influencia de los Medios de Comunicación en los Juicios. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica* , 2(1), 27–50. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v2i1.8>

Cadenas Bogantes, D., & Castro Miranda, J. C. (2021). Analysis Of the Effectiveness of The Action Oriented Approach in The New English Program Proposed by The Ministry of Public Education in The Year 2018. *Sapiencia Revista Científica Y Académica* , 1(1), 45-60. Recuperado a partir de <https://revistasapiencia.org/index.php/Sapiencia/article/view/13>

Méndez DA, Ignorosa LM, Pérez AG, et al. Infección peritoneal. Estudio comparativo de tres proveedores. *Gaceta Médica de Bilbao.* 2015;112(3):154-159.

Li P, Cao X, Liu W, et al. Peritoneal Dialysis Care in Mainland China: Nationwide Survey. *JMIR Public Health Surveill.* 2023;9:e39568. doi: 10.2196/39568. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36917165/>

Sun H, Zhuang Y, Gao L, et al. Impact of dialysis modality conversion on the health-related



- quality of life of peritoneal dialysis patients: a retrospective cohort study in China. *PeerJ*. 2022;10:e12793. doi: 10.7717/peerj.12793. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35111408/>
- Fu R, Skercioğlu N, Mathur MB, Couban R, Coyte P. Dialysis initiation and all cause mortality among incident adult patients with advanced CKD: A meta-analysis with Bias analysis. *Kidney Medicine*. 2021;3(1):64-75. <https://doi.org/10.1016/j.xkme.2020.09.013>
- Ostermann M, Bellomo R, Burdmann EA, et al. Controversies in acute kidney injury: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Conference. *Kidney International*. 2020;98(2):294–309. doi: 10.1016/j.kint.2020.04.020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32709292/>
- Mendoza Navarro , F. B. (2022). La Tutoría Virtual: Un Soporte Efectivo para la Estrategia Aprendo en Casa Durante la Emergencia Educativa del Covid-19. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 3(1), 60–70. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v3i1.44>
- Sanabria RM, Vesga JI, Johnson DW, et al. Dialysis Outcomes in a Middle-Income Country: An Updated Comparison of Patient Mortality between Hemodialysis and Peritoneal Dialysis. *Blood Purif*. 2022;51(9):780-790. doi: 10.1159/000520518 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34903682/>
- Cortés–Sanabria L, Rodríguez–Arreola BE, Ortiz–Juárez VR, et al. Comparison of direct medical costs between automated and continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Peritoneal Dialysis International*. 2013;33(6):679-686. doi: 10.3747/pdi.2011.00274. <https://dx.doi.org/10.1016/j.arcmed.2013.10.017>
- Thaweethamcharoen T, Sritippayawan S, Noparatayaporn P, et al. Cost-Utility Analysis of Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis and Automated Peritoneal Dialysis for Thai Patients With End-Stage Renal Disease. *Value Health Reg Issues*. 2020;21:181-187. doi: 10.1016/j.vhri.2019.10.004. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32044691/>
- Dębska-Ślizień A, Bobkowska-Macuk A, Bzoma B, et al. Paired Analysis of Outcomes After Kidney Transplantation in Peritoneal and Hemodialysis Patients. *Transplant Proc*. 2018;50(6):1646-1653. doi: 10.1016/j.transproceed.2018.02.104. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29961550/>



- Lv JC, Zhang LX. Prevalence and Disease Burden of Chronic Kidney Disease. *Adv Exp Med Biol.* 2019;1165:3-15. doi: 10.1007/978-981-13-8871-2_1. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31399958/>
- Himmelfarb J, Vanholder R, Mehrotra R, et al. The current and future landscape of Dialysis. *Nature Reviews Nephrology.* 2020;16:573-585. <https://doi.org/10.1038/s41581-020-0315-4> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31399958/>
- Hayashi Y, Nakagawa R, Ishido M, et al. Off Time Independently Affects Quality of Life in Advanced Parkinson's Disease (APD) Patients but Not in Non-APD Patients: Results from the Self-Reported Japanese Quality-of-Life Survey of Parkinson's Disease (JAQPAD) Study. *Parkinsons Dis.* 2021;9917539. doi: 10.1155/2021/9917539. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34676064/>
- Iyasere O, Brown EA, Johansson L, et al. Quality of life with conservative care compared with assisted peritoneal dialysis and haemodialysis. *Clin Kidney J.* 2018;12(2):262-268. doi: 10.1093/ckj/sfy059. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30976407/>

