



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA**  
**LICENCIATURA EN ENFERMERIA**



**CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON  
INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.**  
**COMPARACIÓN ENTRE DOS TRATAMIENTOS  
SUSTITUTIVOS**  
**DIÁLISIS PERITONEAL Y HEMODIÁLISIS.**

**T E S I S**

Que para obtener el título de

**LICENCIADO EN ENFERMERIA**

P r e s e n t a

**JESÚS ADRIÁN GONZÁLEZ LEAL**

Director de tesis: Mtro. Javier Alonso Trujillo

Los Reyes Iztacala, 2013.



Los Reyes Iztacala, 7 de junio del 2012.

No. Registro LENF 146

**DRA. PATRICIA DOLORES DÁVILA ARANDA**  
**DIRECTORA**  
**P R E S E N T E**

Atn: Lic. Eloy González Fernández  
 Jefe de la Unidad de Administración Escolar

Los abajo firmantes miembros de la Comisión Dictaminadora del trabajo escrito correspondiente a: TESIS titulada "CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA. COMPARACIÓN ENTRE DOS TRATAMIENTOS SUSTITUTIVOS, DIALÍISIS PERITONEAL Y HEMODIÁLIS" que desarrollo:

Nombre(s), Apellido(s)	No. Cuenta	Año Ingreso
JESÚS ADRIAN GONZÁLEZ LEAL	302562404	2005

Para obtener el **TÍTULO DE LICENCIADO EN ENFERMERÍA** manifestamos que después de revisar dicho trabajo consideramos que reúne las características de calidad y decoro académico que se requieren para aspirar a la obtención del grado. Por lo tanto, otorgamos el **VOTO APROBATORIO** para la presentación del **Examen Profesional**.

Con base en lo expuesto solicitamos su autorización para que Administración Escolar otorgue fecha de examen profesional y seamos oficialmente nombrados como integrantes del SINODO:

GRADO ACADÉMICO	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
DR.	JUAN PINEDA OLVERA	PRESIDENTE	
MTRO.	JAVIER ALONSO TRUJILLO	VOCAL	
LIC.	DINORA VALADEZ DÍAZ	SECRETARIA	
MTRA.	MARÍA DE LOS ANGELES GODÍNEZ RODRÍGUEZ	SUPLENTE	
LIC.	VERÓNICA MENDOZA ARZATE	SUPLENTE	

 Vo. Bo. MTRA. MARGARITA ACEVEDO PEÑA JEFA DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA  <b>FT3</b>	 Vo. Bo. DRA. PATRICIA D. DÁVILA ARANDA DIRECTORA DE LA FES IZTACALA
--	--



Edificio de gobierno, planta baja  
 Tel: 5623-1144 • 5623-1187  
 Fax: 5623-1144  
 Av. de los Barrios N.º 1, Los Reyes Iztacala,  
 Tlalnepantla, CP 54090,  
 Estado de México, México.

## Dedicatoria

A mi mamá Angélica, no dejo de pensar en los primeros pasos, si hay algo que se hacer bien es por ti, y cuando llega la recompensa por un esfuerzo no puedo dejar de recordar tu cercanía, complicidad, devoción...tu ejemplo. Que esta sea la recompensa a tantos años de entrega, desvelos, apoyo; gracias por hacer de mi un hombre de bien. Te quiero con todo mi corazón.

A mi papá Hilario, detrás de este logro estás tú, tu apoyo, confianza y cariño. Porque cada que iba a emprender algo nuevo siempre me acompañaste, gracias por siempre estar ahí. Te quiero mucho.

A Elizabeth, mi novia, gracias por tu infinita paciencia, por tu tierna compañía y tu inagotable apoyo. Gracias por compartir mi vida y mis logros, pero sobre todo gracias por aguantarme, porque sé que no es nada fácil. Esta tesis también es tuya. Te amo

Gracias también a todos mis tíos, por tener siempre una palabra de aliento, porque siempre han estado junto a mí en los momentos difíciles, así como también a cada uno de mis primos, me han enseñado el valor de la familia, gracias por ser amigos, cómplices y hermanos

A mis amigos Laura, Miguel, Daniel, Vero y Beto, gracias por todas las sonrisas, por las lágrimas, pero sobre todo por ser mis amigos.

Por último, a esos seres especiales que ya no están aquí, pero que desde donde estén sé que se sienten orgullosos de mí; “mis abuelos” (Leonor, Angelita, Hilario y Héctor)

*Adrián*

## **Agradecimientos**

Deseo agradecer al programa PAPIIME convocatoria 2011 titulado “Estrategias para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en la construcción de instrumentos de medición válidos y confiables” Clave PE 202511 por la asesoría en el diseño, construcción y adaptación del instrumento utilizado en esta tesis, así como también en el apoyo para realizar las pruebas de validez y confiabilidad de dicho instrumento. Finalmente deseo agradecer las sugerencias y recomendaciones que me ofrecieron en materia de diseño de investigación y técnicas estadísticas aplicadas a los resultados obtenidos en esta tesis.

A mi director de tesis el Maestro Javier Alonso Trujillo, por su dedicación para que se realizará esta investigación, Sus conocimientos, orientaciones, motivación y lo más importante su paciencia que han sido fundamentales como parte de mi formación. Gracias por creer en mí y en esta investigación.

A la Facultad de Estudios Superiores Iztacala por darme la oportunidad de alcanzar esta meta, gracias a los profesores e investigadores quienes durante los cuatro años se esmeraron por dar lo mejor para mi formación profesional, por los conocimientos teóricos y las experiencias vividas.

A mis sinodales por su amable aceptación, por el tiempo y las recomendaciones vertidas en la investigación:

## Índice

	<i>Página</i>
Introducción	8
Capítulo I Marco Teórico	11
1. Anatomía del sistema renal	11
1.1. Riñones, estructura y vascularización	19
1.2. Unidad anatómica y funcional del riñón: La Nefrona	21
1.2.1. Glomerulo	22
1.2.2. Tubulos renales	23
1.2.3. Filtración Glomerular	25
1.2.4. Reabsorción tubular	29
1.2.5. Regulación Hormonal en el proceso de formación de orina en la nefrona.	31
2. Tratamientos sustitutos en el paciente con IRC: Diálisis Peritoneal y Hemodiálisis	33
2.1. Diálisis Peritoneal	33
2.1.1. Tipos de diálisis	35

2.1.2. Complicación de la diálisis peritoneal	36
2.2. Hemodiálisis	40
2.2.1. Procesos físicos de intercambio de solutos como fundamento de la hemodiálisis.	41
• La presión trans-membrana	42
• El coeficiente de ultrafiltración	42
• Depuración de dializadores	42
2.2.2. Sitios de acceso vascular en la hemodiálisis	42
Fístula e injertos arteriovenosos	43
• Acceso vascular temporal	45
• De silicón y poliuretano	47
• Sistema Ash Split	47
• Sistema Life-Site	47
2.2.3. El dializador en el proceso de hemodiálisis	48
2.2.4. Proceso que se realiza durante la hemodiálisis	48
2.2.5. Complicaciones de la hemodiálisis.	50
• Hipotensión	50
• Pérdida de sangre	51
• Hepatitis	51
• Sepsis	52
• Síndrome de desequilibrio	52
3. Calidad de vida.	53

3.1. Medida de la calidad de vida	55
Capítulo II Antecedentes	58
Capítulo III Planteamiento del problema	63
• Preguntas de investigación	65
Capítulo IV Objetivos	66
Capítulo V Hipótesis de investigación	67
Capítulo VI Material y métodos	68
• Población	69
• Muestra	69
• Definición operacional de las variables	71
• Aspectos éticos	74
• Consentimiento informado	75
• Plan de análisis estadístico	77
Capítulo VII Resultados	78
Capítulo VIII Discusión	106
Capítulo IX Conclusiones	110
Referencias Bibliográficas	112
Anexos	117

# INTRODUCCIÓN

**E**l concepto de calidad de vida (CV) ha venido cobrando importancia en los últimos años ya que la mayor sobrevivencia de la población ha mejorado a expensas de tratamientos integrales que reciben personas con algún grado de discapacidad y/o con enfermedades crónicas que padecen los efectos de su enfermedad y del mismo tratamiento.

Debido a que la CV se basa en mediciones blandas con una carga variable de subjetividad, se requiere de métodos de evaluación válidos, reproducibles y confiables.

El mejor conocimiento de las evaluaciones para medir calidad de vida permitirá incorporar estos instrumentos en la evaluación integral de los individuos, en la conducción de ensayos clínicos y en la investigación de los servicios de salud, que como en este caso, se trata de pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) que asisten a recibir tratamiento sustitutivo al servicio de Diálisis peritoneal (DP) y de Hemodiálisis (HD) en el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” de la Secretaría de Salud Federal.

La IRC es la condición anormal del aparato urinario, en la cual los riñones dejan de funcionar correctamente. Fisiológicamente, la insuficiencia renal se describe como una disminución en la filtración de la sangre.

De hecho, muchas son las enfermedades del aparato urinario, entre ellas las más comunes son cálculos renales, infección renal, cistitis, nefritis, uretritis e insuficiencia renal.

El punto de partida de esta investigación es precisamente conocer el nivel de la CV de pacientes que padecen IRC y que reciben ya sea tratamiento de DP y HD.



En la IRC se afecta la mayoría de los sistemas orgánicos debida a la función que desempeñan los riñones, sin embargo en los últimos años, los avances de la medicina nos han llevado a una situación en la cual se consigue curar o mantener con vida a personas con un mal funcionamiento físico. <sup>(1)</sup>

Este es el caso de las personas con IRC, a medida que avanza la tecnología en los tratamientos sustitutivos y queda garantizada la supervivencia de los enfermos, el interés de los profesionales de la salud se dirige hacia la CV de los pacientes: el fundamento de este interés reside en la verificación, de que los avances médicos no consiguen proporcionar un completo bienestar físico, emocional y social a los enfermos crónicos, cuyo número aumenta al mismo ritmo con el que avanza la medicina.

La IRC es una enfermedad que como otros padecimientos crónicos, afecta de manera global a la vida de las personas que la padecen: se modifican las relaciones sociales, la situación laboral, en muchos casos las relaciones familiares, las actividades que realiza el enfermo y la percepción de los sucesos.

En definitiva todo el campo en el que se desarrollan las conductas del individuo se encuentra alterado. Probablemente estas alteraciones están influidas por el tipo de tratamiento sustitutivo que se recibe, ya sea DP o HD. Ambos tratamientos implican exigencias diferentes que repercuten en el ajuste psicológico, en la calidad de vida de los enfermos, así como en las relaciones con sus familiares.

Debido a la complejidad del constructo CV, y a la necesidad de tener un mejor control y conocimiento sobre esta, es necesario exponer una definición con mayor profundidad.

La calidad de vida es la percepción que tiene un paciente de su rendimiento en ocho dimensiones: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad función social, rol emocional y salud mental, reflejando el grado de satisfacción con una situación personal concreta, en función del logro de sus expectativas y de sus propios sistemas de valores. En esta definición el paciente es su propio

control, y la calidad de vida variará en función de la coincidencia de las expectativas y los logros en cada una de las áreas señaladas. <sup>(2)</sup>

Por lo anteriormente mencionado es importante explorar en esta investigación si realmente el tipo de tratamiento sustitutivo está asociado con la CV en los pacientes con IRC, y en caso de que esto sea cierto, se pretende también conocer cuál de los dos tratamientos proporcionó mejor CV.

Otro de los puntos centrales en esta investigación es el la importancia que tiene el conocer estos aspectos del paciente para el licenciado en enfermería.

Como estudiantes de la licenciatura en enfermería es importante tomar en cuenta que cuando la salud de un paciente se ve alterada, se vera de la misma manera alterada su calidad de vida, ya sea de manera general o especifica de algún aspecto. Así mismo esta debería ser una de las partes fundamentales de la formación de profesionales de la salud, ya que desafortunadamente solemos dejar a un costado este aspecto.

En lo personal, esta investigación representa mucho en mi aprendizaje, ya que con esto, cada vez tengo presente el cómo se ve afectada la calidad de vida de un paciente, para de esta manera poder llevarlo a mi práctica diaria, ya que recordemos que las y los enfermeros somos el primer contacto y también somos quien comparte la mayoría de tiempo junto con los enfermos; si nosotros mediante nuestra formación académica sabemos de qué manera ayudar a que en un paciente enfermo no se vea afectada su calidad de vida en todos sus aspectos, podremos enseñar tanto a él como a su familia que aun padeciendo una enfermedad, es posible que la calidad de vida no se vea deteriorada de golpe.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### **Anatomía del sistema renal.**

**E**n términos generales, el sistema renal está compuesto de los órganos encargados de segregar la orina, los riñones, y de una serie de conductos de excreción: cálices, plebecilla, uréter, que la llevan a un recipiente, vejiga, de donde es lanzada al exterior por un conducto llamado uretra. A continuación se describen cada uno de los componentes del sistema renal.

#### **Los Riñones**

Los riñones son dos; están situados a los lados de la columna vertebral, a la altura de las dos últimas vértebras dorsales y de las dos primeras lumbares. Se hallan aplicados a la pared posterior del abdomen, por detrás del peritoneo y por delante de las costillas undécima y duodécima y de la parte superior del cuadro lumbar.

**Forma y dirección:** Los riñones son alargados en sentido vertical, su forma recuerda a la de un frijol y su eje longitudinal se halla dirigido de arriba abajo y de adentro afuera, de tal manera, que su polo superior está más cerca de la línea media, mientras el inferior se separa un poco más de la misma

**Dimensiones, color y consistencia:** El riñón tiene una longitud de doce centímetros, una anchura de siete a ocho y un espesor de cuatro centímetros; su peso es de 140 gramos en el hombre y de 120 en la mujer. Es de un color café rojizo, a veces rojo oscuro, y de una consistencia bastante firme.

**Número:** Normalmente los riñones son dos, pero puede suceder que exista un riñón suplementario al lado de cualquiera de los dos, o bien, que exista un solo riñón, el derecho o el izquierdo; también puede ocurrir que estén unidos por su

polo superior, formando un solo cuerpo renal en herradura, o a la vez por sus dos polos, constituyendo el riñón anular. Más raramente se hallan fusionados en una masa única, situada por delante de la columna vertebral, formando el riñón concrecente <sup>(2)</sup>.

**Medios de fijación:** El riñón está fijo a la fascia renal, que es una dependencia de la fascia propia sub-peritoneal, la cual al llegar al borde externo del riñón, se desdobra en una hoja anterior pre renal y en una hoja posterior retro renal.

La hoja retro renal, después de cubrir al riñón por su cara posterior, va a fijarse a los cuerpos vertebrales y constituye la fascia de Zuckerkandl. Esta queda separada de la pared posterior del abdomen por un tejido celulo adiposo, más abundante cuando el individuo es más obeso.

La hoja pre renal cubre la cara anterior del riñón, se prolonga hacia la línea media, pasa por delante de los gruesos vasos y va a confundirse con la homónima del lado opuesto. Ambas hojas fibrosas se prolongan hacia arriba, uniéndose la anterior con la posterior y con la cápsula suprarrenal para fijarse en la cara inferior del diafragma.

En el polo inferior del riñón, las dos hojas pre y retro renal se prolongan hacia abajo, abarcan entre sí tejido conjuntivo y se van adelgazando a medida que descienden, hasta perderse en el tejido celulo adiposo de la fosa iliaca interna.

**Compartimiento renal:** La fascia renal, dispuesta como se ha dicho, forma una celda o compartimiento que contiene al riñón y a la cápsula suprarrenal. Este compartimiento se encuentra cerrado por fuera y arriba, mientras que por dentro comunica con el del lado opuesto, por detrás de la hoja pre renal, la cual, como es sabido, se confunde con la del lado opuesto y por abajo se continúa con la atmósfera de tejido conjuntivo de la fosa ilíaca. Las dos hojas de la fascia quedan separadas una de otra y se pierden insensiblemente en ese tejido conjuntivo.

La fascia renal se halla fija al diafragma, a la columna vertebral y al peritoneo por trabéculas conjuntivas y por la hoja de Toldo. Son éstos, engrosamientos de la hoja pre renal que se fijan más íntimamente al peritoneo por ser restos dependientes del peritoneo primitivo.

El riñón, contenido en el compartimiento renal, está envuelto por una atmósfera adiposa pre renal que cuando por causas patológicas desaparece, permite al riñón mayores movimientos. No es, sin embargo, esta grasa la que fija al riñón a la fascia renal, pues este tejido adiposo solo llena múltiples compartimientos limitados por tractos fibrosos que van de la capsula renal a la fascia renal, y es fácil demostrar, cuando se extrae un riñón del cadáver, cogiendo con la pinza estos tractos fibrosos ya que puede suspenderse el riñón sin que se desprenda. La adherencia que presentan estos tractos con la cápsula renal es, pues, bastante íntima.

La acción que los vasos, arteria y vena renales ejercen sobre el riñón para fijarlo es nula, lo mismo que la acción del peritoneo, el cual pasa por delante de la hoja pre renal sin ponerse en contacto directo con el riñón. Se debe aceptar, por consiguiente, que sólo la trama fibro-conjuntiva que de la cápsula renal va a la fascia renal es el medio de fijación real del riñón.

**Configuración exterior y relaciones:** El riñón posee una forma de elipsoide, aplanado de adelante atrás, de diámetro mayor vertical, con su borde externo convexo y su borde interior escotado; la escotadura corresponde al hilio del riñón. En razón de su forma, se pueden distinguir en el riñón dos caras, dos bordes y dos extremidades o polos.

**Cara anterior:** En ambos riñones, la cara anterior se relaciona con el peritoneo y con la fascia renal que la cubre en toda su extensión. Las relaciones a través del peritoneo varían para cada uno de los riñones. La cara anterior del riñón derecho está en relación, de arriba abajo, con la cápsula suprarrenal derecha, con la cara inferior del hígado, con el ángulo cólico derecho, y en su porción más interna, con la segunda porción del duodeno y con la vena cava inferior.

La cara anterior del riñón izquierdo se relaciona, comenzando por arriba, con la cápsula suprarrenal izquierda, con la cola del páncreas, con la cara renal del bazo, con la porción terminal del colon transversal y el ángulo cólico izquierdo, con la gran tuberosidad del estómago y el ángulo duodeno-yeyunal.

**Cara posterior:** Es menos convexa que la anterior y se halla en relación con la duodécima costilla y con el ligamento cimbrado del diafragma, que divide esta cara en dos porciones, una superior diafragmática en relación con el diafragma y con el seno custodia-fragmático, corresponde exactamente al hiato diafragmático, punto donde se ponen en relación directa con la pleura diafragmática. La porción inferior o lumbar de la cara posterior, se relacionan con el cuadro lumbar por intermedio de la aponeurosis y de la atmósfera adiposa peri-renal, donde camina el último nervio intercostal y los abdomino-genitales mayor y menor: la parte más externa de esta cara llega hasta el músculo transversal.

**Borde externo:** Es convexo, redondeado y corresponde de arriba abajo al diafragma, a la duodécima costilla, al transversal del abdomen y al cuadro lumbar. Corresponde exactamente al ángulo abierto hacia abajo y afuera que forman los músculos de la masa común con la duodécima costilla. El borde externo del riñón derecho corresponde a la cara inferior del hígado, y el mismo borde del riñón izquierdo, al bazo y al ángulo cólico izquierdo.

**Borde interior seno renal:** El borde interno presenta en la parte media una escotadura limitada arriba y abajo por el borde del riñón, grueso y redondeado, que corresponde al músculo psoas. Esta escotadura lleva la hilio del riñón, mide de tres a cuatro centímetros y está limitado por dos labios, uno anterior, convexo, y otro posterior, recto o cóncavo, que rebasa hacia la línea media anterior.

**Seno renal:** La escotadura del borde interno del riñón comunica con una cavidad rectangular, formada por una pared anterior y otra posterior. Estas paredes, lisas en la porción cercana la hilio, se hallan erizadas de salientes de forma irregularmente cónica en su parte profunda. Los salientes están formados por las pilas del riñón, y otros más o menos redondeados, situados entre las pilas,

constituyen los salientes inter-pilares. La pared interna del seno renal, corresponde al hilio del riñón y se presenta bajo la forma de una estrecha cavidad aplanada de adelante atrás, por donde entran y salen los elementos del hilio y se comunica la grasa que llena el seno renal con la grasa para-renal.

**Extremidad superior:** Llamada también polo superior, es redondeada y está en relación con la capsula suprarrenal por intermedio de tejido celular flojo, por donde corren los vasos capsulares inferiores, ramas de la renal.

**Extremidad inferior:** Se denomina también polo inferior, es menos gruesa que la superior y está más distal línea media. Se halla situada a nivel de la parte media de la tercera vértebra lumbar, en el izquierdo. Queda más alto por consiguiente el riñón izquierdo que el derecho.

**Vasos y nervios del riñón:** Cada riñón recibe su sangre arterial de un grueso tronco, arteria renal, que nace directamente de la aorta, y penetra al riñón por el seno renal. Antes de introducirse en el riñón emite la capsula inferior, la cual asciende por los pilares del diafragma para abordar a la cápsula suprarrenal y por su cara inferior. Emite también ramas ganglionares para los ganglios lumbares e hiliares, la rama uretral superior, que desciende por la cara anterior de la pelvecilla y del uréter, y las ramas cápsulo adiposas destinadas a la atmósfera adiposa del riñón.

La arteria renal se divide en ramas de primer orden: la prepiélica, la retropiélica y la polar superior. Frecuentemente de la prepiélica nace el poder inferior y de la retropiélica la polar superior. Después se divide en el seno del riñón en ramas de segundo orden que penetran en el parénquima y constituyen las arterias interpapilares e interpiramidales; bordean las pirámides hasta la zona limitante, donde se introducen en el laberinto para terminar en el glomérulo de Malpigio. La rama que penetra en éste origina una red capilar, de la cual emana el vaso eferente que sale por el mismo punto por donde penetró la arteria, pues por el polo opuesto sale el conducto urinífero.

Las arterias renales en sus ramos glomerulares son terminales y se distribuyen en dos zonas, una anterior y otra posterior. Esta última ocupa el tercio de la masa total del riñón; a causa de esta disposición arterial, en la zona que corresponde al borde del riñón, o mejor dicho, unos milímetros por detrás de él, la circulación arterial está reducida a su mínimo. La distribución de la arteria en el parénquima renal lo hace irrigando por separado cada segmento, de manera que realiza la lobulización del órgano.

El glomérulo recibe por su polo vascular dos arterias, una aferente que se polariza poco y al salir del glomérulo forma a los túmulos contorneados una compleja red que es drenada por las venas superficiales de las estrellas de Verheyen.

Venas: Tienen su origen en la cápsula renal, donde forman grupos de cuatro o cinco venas que se dirigen hacia el centro del órgano en forma radiada; constituyendo así las estrellas de Verheyen, de cuyo vértice parten las venas interlobulillares que van a constituir los ramos venosos satélites de las arterias. Además de estas venas parenquimatosas, existen las venas de la cápsula adiposa que forman una red anterior y otra posterior y desembocan en un arco venoso en el borde del riñón.

Linfáticos: Nacen de una red superficial subcapsular que tiene anastomosis con la red de la cápsula adiposa y la red subperitoneal. También emanan de una red profunda, de la cual se originan conductos colectores; de éstos, los superficiales desembocan en los lumboaórticos, y los profundos siguen el trayecto de los vasos sanguíneos y terminan en los vasos aórticos izquierdos y en los que están situados por detrás de la vena cava.

Nervios: Proceden de los nervios aspláncnicos mayor y menor del plexo solar. Llegan al riñón formando un grupo anterior, de cinco a seis filetes, que aborda la arteria renal por arriba y por delante, acompañándola hasta el seno renal; el grupo posterior acompaña a la arteria, siguiendo sus bordes superior e inferior, presenta en su trayecto formaciones ganglionares y alcanza el seno renal por sus partes superior e inferior. Las formaciones ganglionares están situadas por dentro de la



parte media del pedículo renal, por lo cual se aconseja hacer la resección de estos nervios a partir de la mitad del pedículo hacia fuera, y buscar los nervios por ambas caras del pedículo renal para encontrar sus anastomosis. <sup>(3,4)</sup>

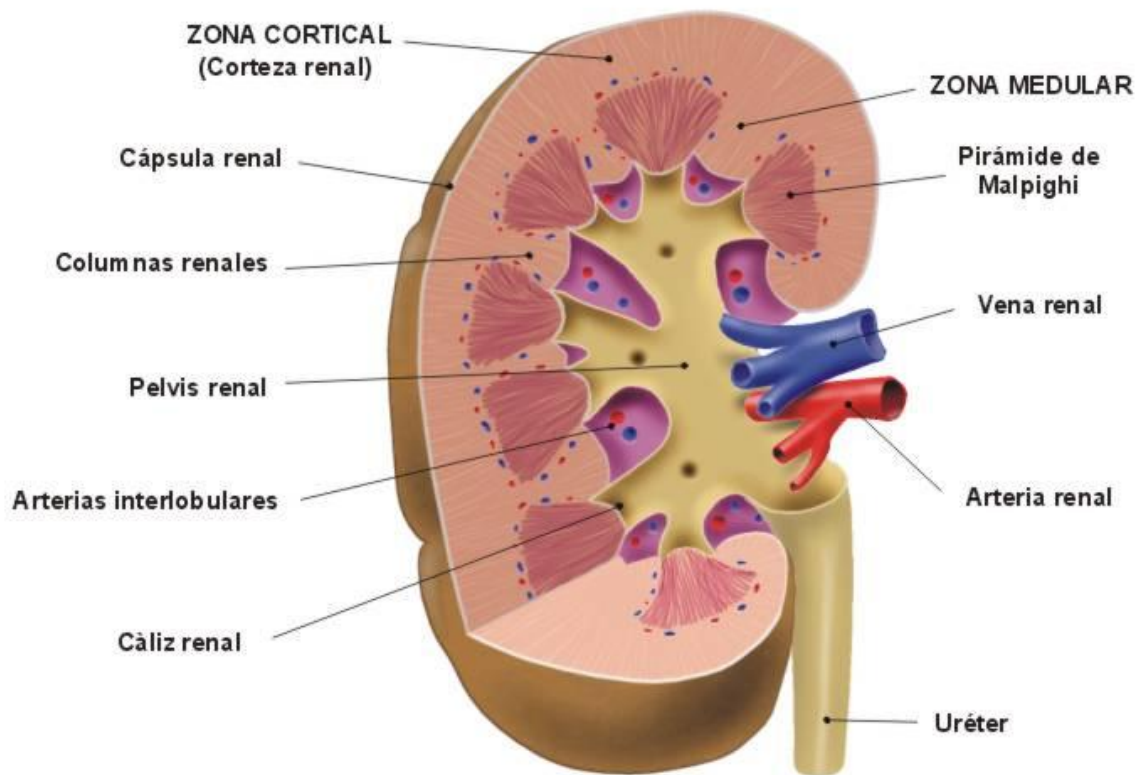


Figura 1. Anatomía interna del riñón humano.

Fuente: Cutillas Arroyo, Blanca. Sistema Urinario: Anatomía. Enfermería Virtual. Barcelona, España.

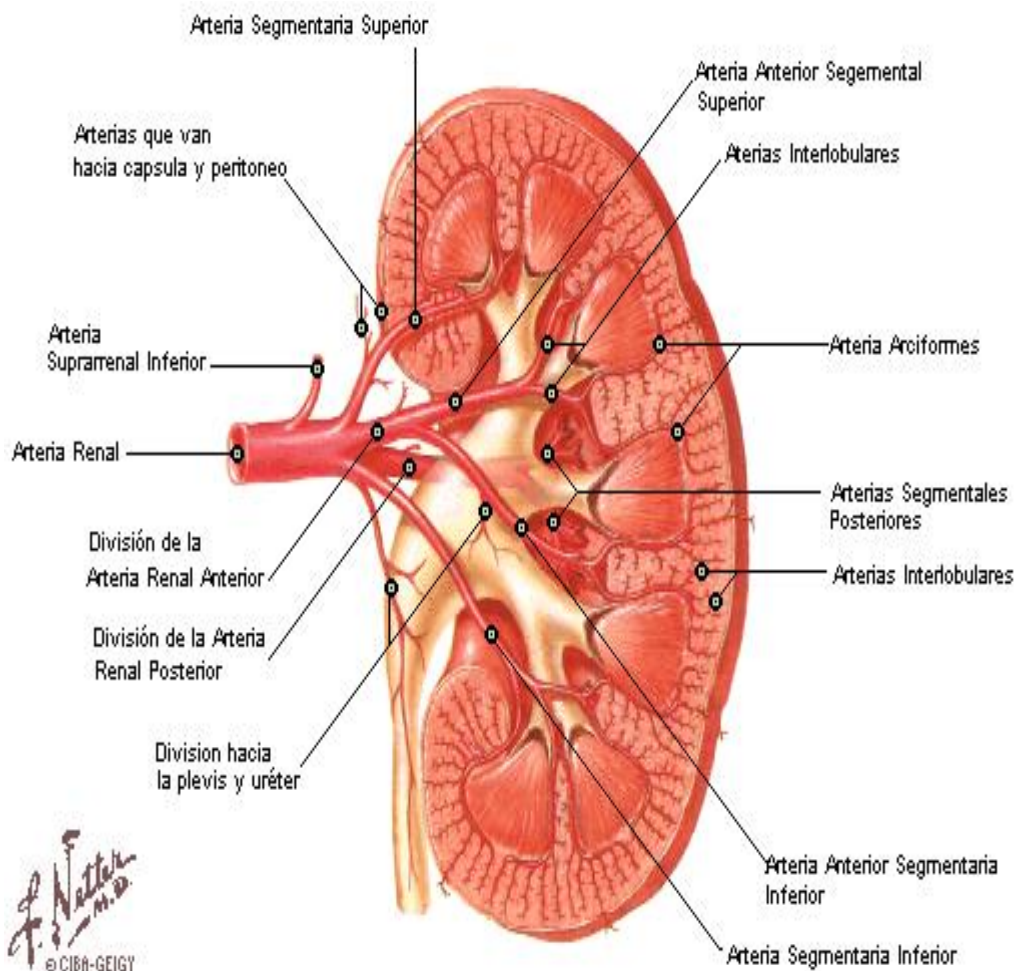


Figura 2. Anatomía del sistema arterial del riñón.

Fuente: Tortora Gerald, Derrickson Bryan. Principios de Anatomía y Fisiología. 11ª Edición. México. Editorial Médica Panamericana. 2006. Cap. 26. Pág. 860-889

## Riñón, estructura y vascularización

El riñón es un órgano par, cada uno aproximadamente de 12 a 13 cm de longitud según su eje mayor y unos 6 cm. de anchura, 4 de grosor, siendo su peso entre 130 y 170 gr; apreciándose dos áreas bien diferenciadas: una más externa, pálida, de 1 cm de grosor denominada corteza que se proyecta hacia el hilio renal formando unas columnas, denominadas de Bertin, que delimitan unas estructuras cónicas en número de 12 a 18 con la base apoyada en la corteza y el vértice dirigido al seno renal, denominadas pirámides de Malpighi, y que constituyen la médula renal, en situación retroperitoneal, al nivel de la última vértebra torácica y primera vértebra lumbar.

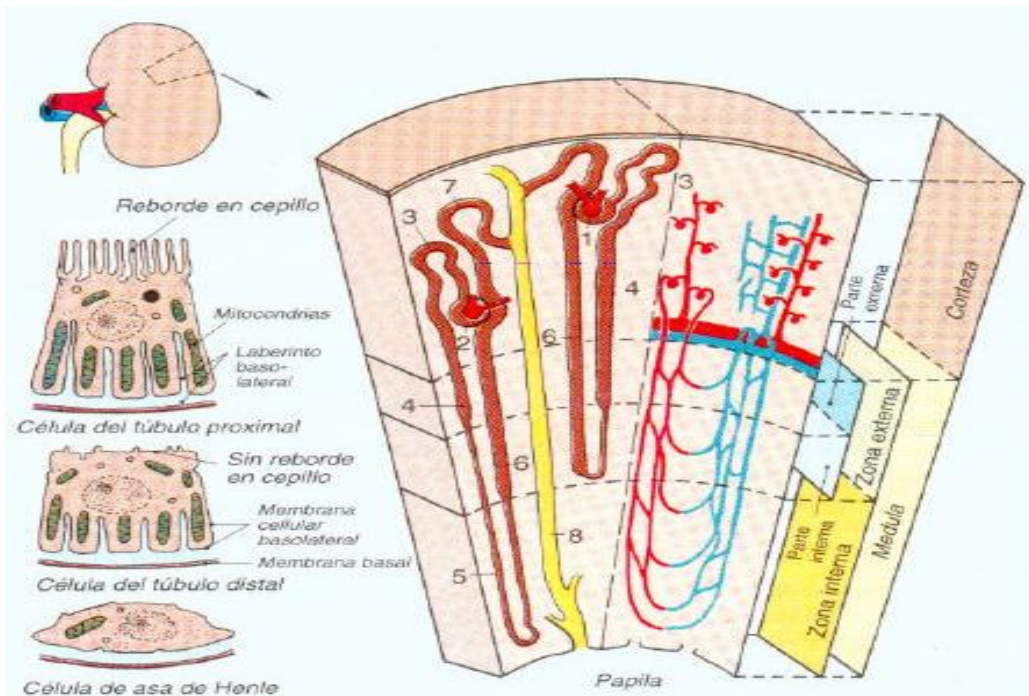


Figura 3.- Representación de los diferentes niveles de profundidad dentro del riñón. La zona cortical y la zona medular presentan diferentes concentraciones de solutos, lo cual, ejerce un efecto sobre la concentración de la orina en formación.

Fuente: Fox Stuart. Fisiología Humana. 10ª Edición. Madrid, España. McGraw-Hill.

2008 Cap. 17.

El riñón derecho está normalmente algo más bajo que el izquierdo. El polo superior toca el diafragma y su porción inferior se extiende sobre el músculo iliopsoas. La cara posterior es protegida en su zona superior por las últimas costillas. El tejido renal está cubierto por la cápsula renal y por la fascia de Gerota, que es de tal consistencia que es capaz de contener las extravasaciones sanguíneas y de orina, así como los procesos supurativos. Medialmente, los vasos sanguíneos, los linfáticos y los nervios penetran en cada riñón a nivel de su zona media, por el hilio. Detrás de los vasos sanguíneos, la pelvis renal, con el uréter, abandonan el riñón. La sangre es suministrada por medio de la arteria renal, que normalmente es única, y que se ramifica en pequeños vasos que irrigan los diferentes lóbulos del riñón. Los riñones reciben por minuto aproximadamente una cuarta parte del flujo cardiaco. Una vez que la arteria ha penetrado en el riñón, se ramifica a nivel del límite entre corteza y médula del riñón, desde donde se distribuye a modo de radios en el parénquima. No existen comunicaciones entre los capilares ni entre los grandes vasos del riñón. Las arterias arciformes irrigan la corteza y dan lugar a numerosas pequeñas arteriolas, que forman múltiples pelotones sanguíneos, los glomérulos.

A partir de cada glomérulo, la arteriola eferente da lugar a una fina red que irriga al correspondiente túbulo que surge de la zona del glomérulo. Estas arterias, dispuestas peritubularmente, drenan hacia pequeñas vénulas en venas colectoras más anchas y, finalmente, hacia la vena renal y hacia la vena cava. La vena renal izquierda es más larga que la derecha, ya que tiene que cruzar la aorta para alcanzar la vena cava, y recibe además la vena gonadal izquierda. La vena gonadal derecha (ovárica o espermática) desemboca independientemente, por debajo de la vena renal, en la vena cava inferior.

El riñón posee numerosos linfáticos, que drenan en ganglios hiliares, los cuales comunican con los ganglios periaórticos, craneal y caudalmente a la zona del hilio. Se ha demostrado la existencia de comunicaciones linfáticas cruzadas con el lado contralateral.

## Unidad anatómica y funcional del riñón: La Nefrona

La Nefrona es la unidad funcional del riñón. Se trata de una estructura microscópica, en número de aproximadamente 1.200.000 unidades en cada riñón, compuesta por el glomérulo y su cápsula de Bowman y el túbulo. Existen dos tipos de nefronas, unas superficiales, ubicadas en la parte externa de la cortical (85%), y otras profundas, cercanas a la unión corticomédular, llamadas yuxtamedulares caracterizadas por un túbulo que penetra profundamente en la médula renal.

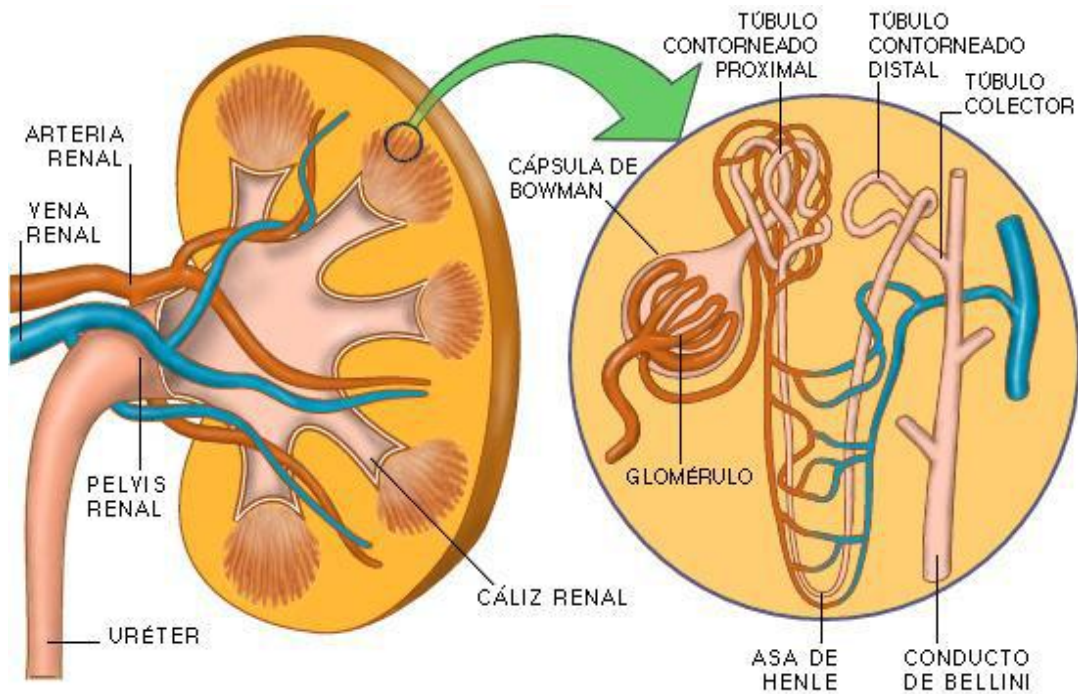


Figura 4. Anatomía de la nefrona, unidad funcional del riñón. Sus principales componentes son: Cápsula de Bowman, Glomérulo, tubos contorneados proximal y distal, Asa de Henle, el tubo colector y Conducto de Bellini.

Fuente: Quiroz Gutiérrez F. Anatomía Humana. 40ª Edición. México. Porrúa. 2006  
Volumen 3. Pág.: 218-242

## **Principales funciones de la nefrona.**

Las nefronas y los túbulos colectores desarrollan tres procesos básicos:

1. Filtración glomerular: El agua y la mayor parte de los solutos en el plasma sanguíneo se movilizan a través de la pared de los capilares glomerulares hacia la cápsula glomerular.
2. Reabsorción tubular: A medida que el líquido filtrado fluye a través del túbulo renal y el túbulo colector, el 99% del agua y los solutos útiles se reabsorben.
3. Secreción tubular: A medida que el líquido filtrado fluye a través del túbulo renal y túbulo colector, se secretan sustancias de desecho, fármacos e iones en exceso.

## **El Glomérulo**

Es una estructura compuesta por un ovillo de capilares, originados a partir de la arteriola aferente, que tras formar varios lobulillos se reúnen nuevamente para formar la arteriola eferente. Ambas entran y salen, respectivamente, por el polo vascular del glomérulo. La pared de estos capilares está constituida, de dentro a fuera de la luz, por la célula endotelial, la membrana basal y la célula epitelial. A través de esta pared se filtra la sangre que pasa por el interior de los capilares para formar la orina primitiva.

Los capilares glomerulares están sujetos entre sí por una estructura formada por células y material fibrilar llamada mesangio, y el ovillo que forman está recubierto por una cubierta esférica, cápsula de Bowman, que actúa como recipiente del filtrado del plasma y que da origen, en el polo opuesto al vascular, al túbulo proximal.

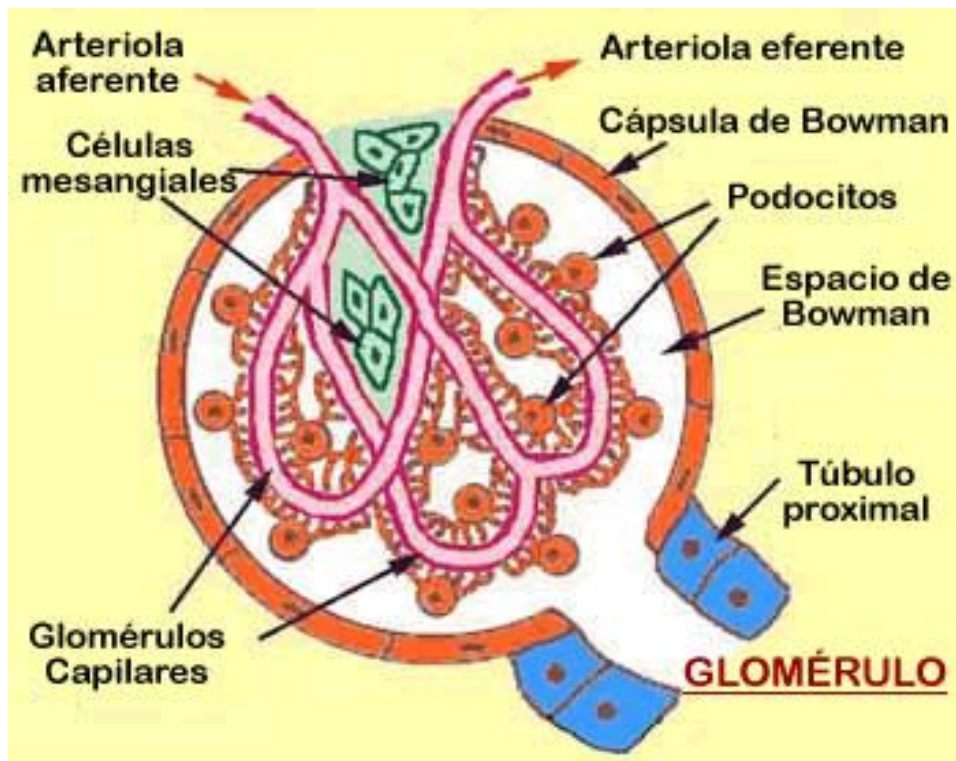


Figura 5. Estructura del glomérulo renal. En el glomérulo ocurre la ultrafiltración plasmática.

Fuente: Tortora Gerald, Derrickson Bryan. Principios de Anatomía y Fisiología. 11ª Edición. México. Editorial Médica Panamericana. 2006. Cap. 26. Pág. 860-889

## Los Túbulos renales

Del glomérulo, por el polo opuesto a la entrada y salida de las arteriolas, sale el túbulo contorneado proximal que discurre un trayecto tortuoso por la cortical. Posteriormente el túbulo adopta un trayecto rectilíneo en dirección al seno renal y se introduce en la médula hasta una profundidad variable según el tipo de nefrona (superficial o yuxtamedular); finalmente, se incurva sobre sí mismo y asciende de

nuevo a la corteza. A este segmento se le denomina asa de Henle. En una zona próxima al glomérulo sigue nuevamente un trayecto tortuoso, denominado túbulo contorneado distal, antes de desembocar en el túbulo colector que va recogiendo la orina formada por otras nefronas, y que desemboca finalmente en el cáliz a través de la papila.

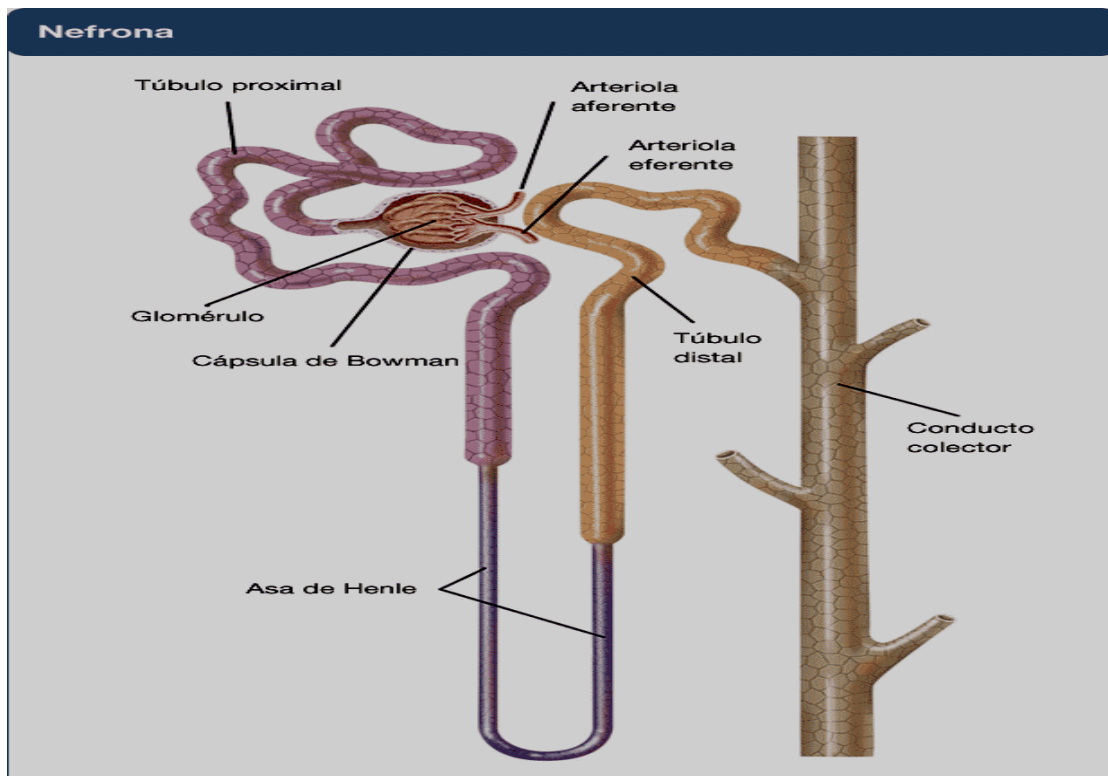


Figura 6.- Esquema de la nefrona y sus principales elementos.

Fuente: Cutillas Arroyo, Blanca. Sistema Urinario: Anatomía. Enfermería Virtual. Barcelona, España.

Disponible en: <http://www.infermeravirtual.com/ca-es/activitats-de-la-vida-diaria/la-persona/dimensio-biologica/sistema-urinari/pdf/sistema-urinari.pdf>



## Filtración Glomerular

Las células endoteliales de los capilares glomerulares y los podocitos que las rodean poseen fenestras (poros) que las hacen muy permeables al agua del plasma sanguíneo y a los solutos disueltos en ella. Estos poros se consideran grandes respecto a los capilares comunes, pero aun así no permiten el paso de los glóbulos rojos, los leucocitos y las plaquetas desde la sangre.

El filtrado glomerular es el líquido que entra a la cápsula glomerular, se modifica al pasar por los diferentes túbulos de la nefrona y se convierte en orina al final del proceso. Al pasar por la cápsula glomerular el líquido debe atravesar la membrana de filtración que está formada por tres capas: las células endoteliales glomerulares, la lámina basal y los podocitos localizados en la capa visceral de la cápsula glomerular.

En el diagrama que se muestra a continuación se puede observar que los podocitos tienen prolongaciones citoplasmáticas parecidas a brazos gruesos llamados pedicelos. Las moléculas deben atravesar las hendiduras de filtración entre los pedicelos para poder ingresar al filtrado glomerular.

El líquido que abandona el glomérulo y entra al túbulo proximal se conoce como **orina primitiva** y está constituida por agua y pequeños solutos en concentraciones similares al plasma. La gran diferencia radica en que no contiene células sanguíneas, proteínas ni otras sustancias de peso molecular elevado.

El principio de filtración es el mismo en los capilares glomerulares que en el resto de los capilares del cuerpo. Se basa en el uso de presión para mover el líquido y los solutos a través de una membrana. Sin embargo, el volumen filtrado en el corpúsculo renal es mayor por las siguientes razones:

1. Los capilares glomerulares tienen una superficie larga y extensa
2. La membrana de filtración es delgada y porosa
3. La presión sanguínea del capilar glomerular es más alta

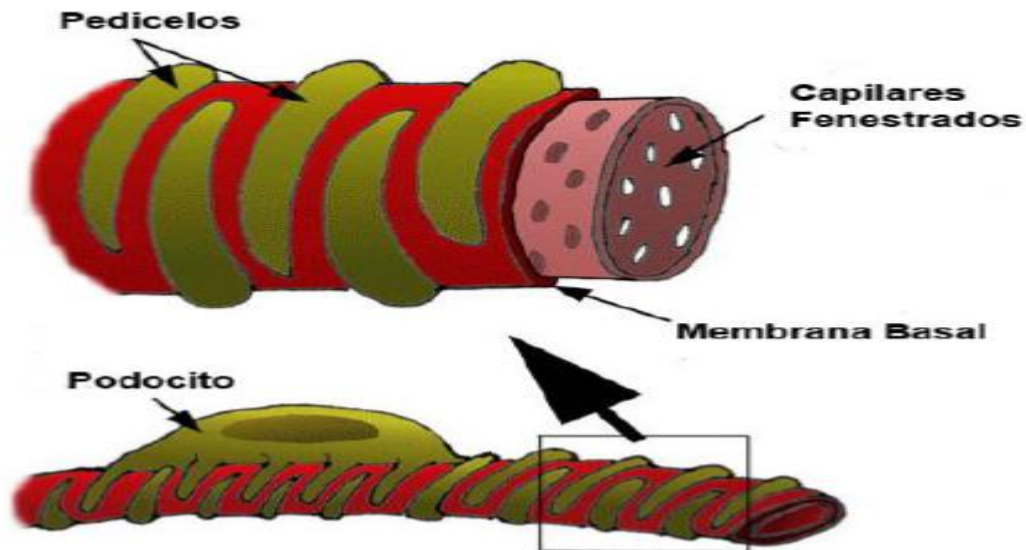


Figura 7.- Esquema que representa la ultra estructura de la pared glomerular. En esta parte de la nefrona se lleva a cabo el proceso de ultrafiltración glomerular.

Fuente: Quiroz Gutiérrez F. Anatomía Humana. 40ª Edición. México. Porrúa. 2006  
 Volumen 3. Pág.: 218-242

.En promedio, la filtración glomerular (FG) en adultos es de 125 ml/min en los hombres y 105 ml/min en las mujeres, mientras que el volumen diario ronda por los 150L a 180L. Más del 99% de este líquido retorna al plasma por reabsorción en los túbulos, por lo que solo 1 o 2 litros son excretados en la orina. Esto significa también que toda la sangre (aproximadamente 5 litros) pasa por la filtración glomerular en menos de una hora. Algunos autores indican que el proceso se denomina ultra filtrado por el pequeño tamaño de los solutos que son capaces de atravesar la membrana de filtración <sup>(5)</sup>. La presión neta de filtración (PNF) depende de tres factores principales: la presión hidrostática sanguínea glomerular (PHSG) que promueve la filtración y las presiones hidrostática capsular (PHC) y coloidsmótica sanguínea (PCS) que se oponen a la filtración <sup>(5)</sup>.

Fórmula para determinar la presión neta de filtración (PNF)

$$\mathbf{PNF = PHSG - (PHC+PCS)}$$

La presión hidrostática sanguínea glomerular (PHSG) o presión hidrostática capilar es la presión sanguínea en los capilares glomerulares y que fuerza la salida del plasma y los solutos a través de la membrana de filtración. Su valor suele ser 45 a 55 mm Hg.

La presión hidrostática capsular (PHC) o presión hidrostática del espacio urinario es la presión que ejerce el líquido que ya está en el espacio capsular. Se opone a la PHSG con una fuerza cercana a los 15 mm Hg.

La presión coloidosmótica sanguínea (PCS) o presión oncótica capilar es la presión dada por la presencia de proteínas como la albúmina, la globulina y el fibrinógeno en el plasma sanguíneo. Tiene un valor promedio de 30 mmHg .

A continuación se muestra la aplicación de la fórmula para determinar PNF:

Si tomamos los valores promedio de PHSG=55 mmHg, PHC=15 mmHg y PCS=30mmHg se tiene que la presión neta de filtración es aproximadamente:

$$\mathbf{PNF = 55 \text{ mm Hg} - ( 15 \text{ mm Hg} + 30 \text{ mm Hg}) = 10 \text{ mm Hg}}$$

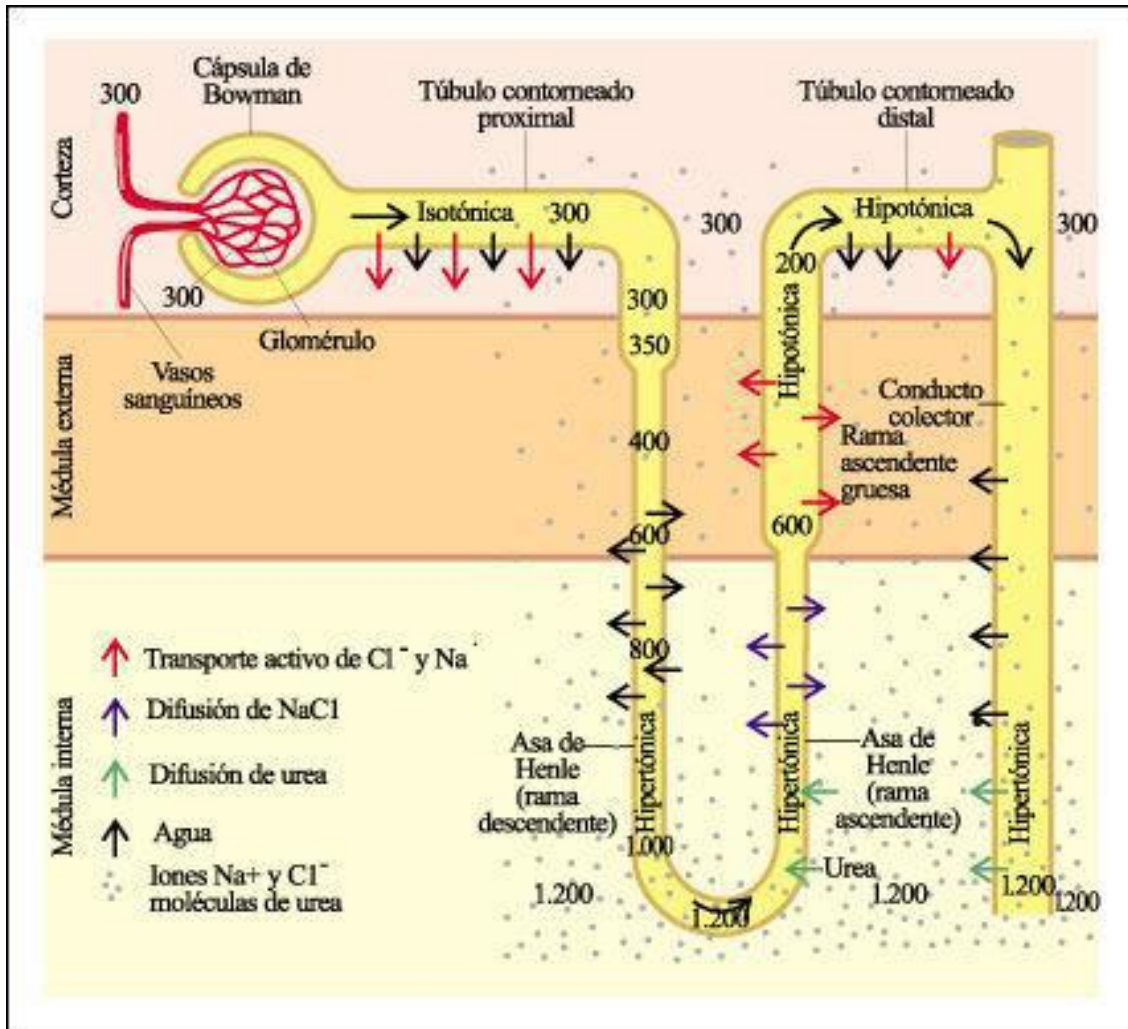


Figura 8.- Procesos fisicoquímicos que participan en la formación de orina dentro de la nefrona. Transporte activo, Difusión y Ósmosis.

Fuente: Tortora Gerald, Derrickson Bryan. Principios de Anatomía y Fisiología. 11ª Edición. México. Editorial Médica Panamericana. 2006. Cap. 26. Pág. 860-889

## Reabsorción Tubular

La mayor parte del agua filtrada y de los solutos que son filtrados en el glomérulo regresan al torrente sanguíneo durante la reabsorción tubular. Cerca del 99% del agua se reabsorbe al igual que la mayoría de los azúcares, aminoácidos, cuerpos cetónicos, iones y urea.

El movimiento de sustancias y agua se realiza mediante dos mecanismos:

1. Reabsorción paracelular: proceso pasivo en el cual el líquido se filtra entre las células
2. Reabsorción transcelular: proceso en el cual la sustancia atraviesa la membrana celular

La reabsorción transcelular puede ser activa o pasiva dependiendo de si utiliza o no la energía derivada de la hidrólisis del ATP. Si es transporte activo primario, el ATP se utiliza para bombear la sustancia a través de la membrana. Bomba Sodio-Potasio). Si es transporte activo secundario, un ion se mueve a favor de su gradiente de concentración junto con otra sustancia que se acopla para ser movida en contra de su gradiente de concentración. De hecho, la reabsorción de Sodio, Cloruro y Glucosa “obliga” la reabsorción de agua gracias a estos mecanismos. Las células que revisten el túbulo contorneado proximal y la porción descendente del asa de Henle son especialmente permeables al agua debido a la existencia de una proteína integral llamada acuaporina I.

La mayor parte de la reabsorción se lleva a cabo en los túbulos proximales. En este primer segmento retornan al torrente sanguíneo toda glucosa y los aminoácidos que fueron ultrafiltrados. El ácido láctico, las vitaminas hidrosolubles y otros nutrientes también se absorben en su mayoría mientras circulan por los túbulos proximales.

Un mecanismo de contratransporte mueve el sodio hacia el líquido intersticial mientras los iones de hidrógeno son transportados hacia el túbulo proximal.

Cuando el líquido entra en el Asa de Henle su composición química ha cambiado respecto al filtrado glomerular. No hay glucosa, ni aminoácidos y otras sustancias ya han sido reabsorbida. La osmolaridad (concentración de sustancias) del líquido aún es similar a la de la sangre.

Aquí se reabsorbe entre el 20 y el 30% del sodio, potasio y calcio, así como el 35% del cloruro y el 15% del agua. Sin embargo, en este punto la reabsorción de agua por ósmosis no está relacionada con el movimiento de solutos. Incluso, se dice que la porción ascendente del asa de Henle es totalmente impermeable, pues no absorbe nada de agua. Solamente los solutos presentes en el líquido tubular retornan al plasma sanguíneo.

Es importante mencionar que en la porción gruesa ascendente del asa de Henle existen co-transportadores de Sodio, Potasio y Cloruro, sin embargo, el potasio regresa al líquido tubular a favor de su gradiente de concentración. Luego que el líquido tubular deja el asa de Henle, se dice que es hipo-osmótico respecto al plasma pues contiene una concentración menor de solutos.

Cuando el líquido entra a los túbulos contorneados distales, el 80% del agua ya ha regresado al plasma sanguíneo. En este punto se reabsorben de 10 al 15% de agua y cierta cantidad de sodio y cloruro. También se secretan iones de hidrógeno y potasio.

En el túbulo colector, cuando el 90 a 95% del agua ha sido reabsorbida y los solutos filtrados ya han regresado al torrente sanguíneo, se realiza también reabsorción de sodio y secreción de potasio. Este proceso se realiza mediante canales en vez de co-transportadores como en las secciones anteriores. Las bombas de sodio-potasio en las células del túbulo colector se encargan de mover sodio hacia el líquido intersticial (y luego al plasma sanguíneo) mientras que mueven potasio desde el líquido intersticial hacia el túbulo colector.

## **Regulación Hormonal en el proceso de formación de orina en la nefrona.**

La regulación de la cantidad de sodio, cloruro y agua, así como la secreción de potasio está controlada por cuatro hormonas:

1. Angiotensina II
2. Aldosterona
3. Antidiurética o Vasopresina (ADH)
4. Péptido Natriurético Auricular

Las primeras dos hormonas pertenecen al Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona. En este sistema, cuando el volumen y la presión sanguínea disminuyen, las paredes de las arteriolas aferentes se distienden menos y las células yuxtaglomerulares secretan la enzima renina. La enzima cataliza la síntesis de Angiotensina I que luego se convierte en Angiotensina II que es la forma activa de la hormona. La angiotensina II afecta la fisiología renal de tres formas principales:

- Disminuye la filtración glomerular mediante la vasoconstricción de las arteriolas aferentes
- Aumenta la reabsorción de sodio, cloruro y agua
- Estimula la corteza suprarrenal para que libere aldosterona

La aldosterona es una hormona que a su vez estimula los túbulos colectores para que reabsorban sodio y cloruro a la vez que secretan más potasio. La consecuencia osmótica de este proceso es la disminución de la secreción de agua lo cual incrementa el volumen sanguíneo y a la vez la presión.

La vasopresina, que se libera desde la neurohipófisis, regula la reabsorción del agua aumentando la permeabilidad de las células en el túbulo contorneado distal y a lo largo del túbulo colector. Aumentar la permeabilidad implica que más agua retorna al plasma sanguíneo y por lo tanto su volumen aumenta. Cuando la

hormona no ha sido secretada, las paredes se vuelven prácticamente impermeables al agua y la reabsorción es mínima. Si la reabsorción es baja, se secreta más líquido hacia el exterior en forma de orina y el volumen sanguíneo disminuye.

El péptido natriurético auricular es una hormona que, además de ser un potente vasodilatador, inhibe la reabsorción de sodio y agua en el túbulo contorneado proximal y en el túbulo colector. También suprime la secreción de aldosterona y vasopresina, además de aumentar la secreción de sodio en la orina. Todos estos procesos disminuyen el volumen sanguíneo y por lo tanto la presión arterial<sup>(5)</sup>.



## **Tratamientos sustitutivos en el paciente con IRC: Diálisis Peritoneal y Hemodiálisis**

### **La Diálisis peritoneal**

Es una de las opciones de tratamiento disponible para retirar los productos de desecho artificialmente y el exceso de líquido de la sangre cuando los riñones ya no funcionan adecuadamente.

La DP usa el peritoneo, una membrana natural que cubre los órganos del abdomen y reviste las paredes abdominales. Esta membrana actúa como un filtro. El peritoneo es una membrana porosa que permite que se filtren de la sangre las toxinas y el líquido. Para ello es necesario instalar, mediante cirugía menor, un catéter en la cavidad abdominal para utilizarlo como entrada y salida del líquido de diálisis. Este líquido permanece dentro del cuerpo durante varias horas, luego es drenado y reemplazado inmediatamente en un proceso denominado intercambio.

El proceso de la DP se denomina intercambio. Por lo general, un paciente en tratamiento de DP realiza entre cuatro y cinco intercambios al día. Durante la DP, la sangre nunca sale del organismo. El proceso consiste en lo siguiente:

1. El líquido de la diálisis entra en la cavidad peritoneal ("infusión").
2. El exceso de líquido y los residuos pasan de la sangre, a través de la membrana peritoneal hasta el líquido de diálisis ("permanencia").
3. Al cabo de unas horas, el líquido de diálisis se elimina ("drenaje") y se sustituye por líquido nuevo.

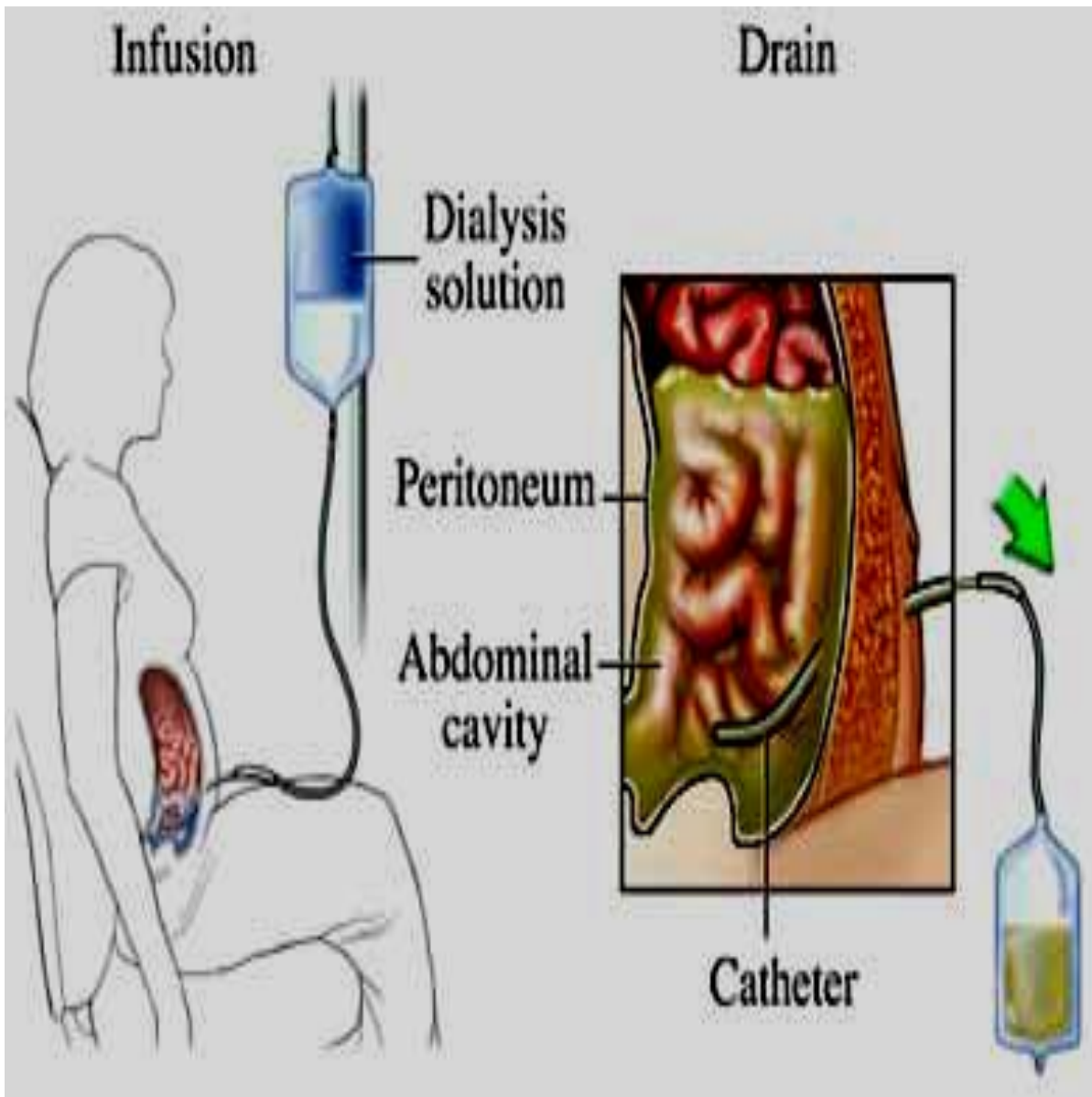


Figura 9. Esquema que muestra el proceso general de la Diálisis Peritoneal. El proceso incluye la infusión, la permanencia y el drenaje. Nótese la participación del peritoneo en el proceso de intercambio.

Fuente: John T. Daugurdas M.D; Manual de diálisis peritoneal. 4ª Edición. España. Editorial: Wolters Kluwer Health. 2008. Pág.: 291-307.

## **Tipos de diálisis peritoneal.**

Hay tres tipos de diálisis peritoneal:

1. **La diálisis peritoneal ambulatoria continua (DPCA)**, el tipo más común, no necesita ninguna máquina y se puede hacer en casa. Los intercambios de líquido se hacen a través del día, normalmente con cuatro intercambios al día.
2. **La diálisis peritoneal cíclica continua (DPCC)** usa una máquina y suele hacerse por la noche, cuando la persona está durmiendo.
3. **La diálisis peritoneal intermitente (DPI)** usa el mismo tipo de máquina que la CCPD, si se hace durante la noche se llama diálisis peritoneal intermitente nocturnal (NIPD).

El paciente con insuficiencia renal, puede controlar y dominar los síntomas de la enfermedad, la vida de la persona puede mantenerse limitando la ingesta de aquellas sustancias que requieren del riñón para poder ser eliminadas y facilitando vías alternativas para la excreción de productos de desecho.

En algunos pacientes la medicación y el tratamiento dietético pueden por si solos controlar los síntomas urémicos, para otros pacientes puede ser necesario la diálisis peritoneal en sus diferentes modalidades o el trasplante.

Los pacientes de diálisis peritoneal tienen un catéter insertado permanentemente en el abdomen. Aunque en realidad el catéter sobresale sólo unos 5 centímetros, es algo a lo que los pacientes se deben acostumbrar. Para la mayoría no representa un problema, ya que se oculta fácilmente bajo la ropa.<sup>(5)</sup>

## **Complicaciones de la diálisis peritoneal**

### **Infección del sitio de salida.**

La infección del sitio de salida del catéter peritoneal suele estar causada por *Staphylococcus aureus* o *S. epidermidis* (procedentes de la flora cutánea). Por lo general, las infecciones superficiales del sitio de salida causadas por estos microorganismos se solucionan bien mediante un tratamiento antibiótico. Las manifestaciones clínicas de la infección del sitio de salida son eritema, dolor a la palpación y secreciones. Si no se hace un tratamiento inmediato, por regla general, las infecciones subcutáneas en el túnel provocan la formación de un absceso y pueden causar peritonitis (lo que obliga a extraer el catéter).

### **Peritonitis**

La peritonitis ocurre a consecuencia de la contaminación del dializado o del sistema de tubos o, también, a causa de la progresión de una infección en el túnel o del sitio de salida. Aunque con menor frecuencia, la peritonitis puede también originarse por bacterias intestinales que penetren en el interior de la cavidad peritoneal. La peritonitis suele estar causada por *Staphylococcus aureus* o *S. epidermidis*. La principal manifestación clínica de la peritonitis es la salida de materia de aspecto turbio y con un recuento de leucocitos superior a 100 células/microlitro (habitualmente neutrófilos).

También puede haber manifestaciones gastrointestinales (p. ej., dolor abdominal difuso, diarrea, vómitos, distensión abdominal y ruidos de hiperactividad intestinal): El paciente puede presentar fiebre. Para confirmar el diagnóstico de peritonitis, en el líquido peritoneal se realizan cultivos, tinción de Gram y recuento diferencial de leucocitos. Los antibióticos pueden administrarse por vía oral, intravenosa o intra-peritoneal. Habitualmente el tratamiento se hace en régimen ambulatorio. En ocasiones, la aparición de infecciones repetidas obliga a extraer el catéter peritoneal y finalizar la diálisis. Las infecciones repetidas pueden causar la

formación de adherencias peritoneales e interferir con la capacidad de la membrana peritoneal para actuar como superficie de diálisis.

### **Dolor abdominal**

Aunque no es intenso, el dolor constituye una complicación frecuente y es debido al bajo pH de la solución de dializado peritonitis, irritación intra-peritoneal (que suele remitir en 1-2 semanas) y colocación del catéter.

El paciente puede así mismo presentar dolor cuando el extremo del catéter toca la vejiga, el intestino o el peritoneo. Este problema debe solucionarse cambiando la posición del catéter. Una infusión demasiado rápida del dializado (o la infusión accidental de aire) pueden causar la aparición de un dolor referido en el hombro. Si se disminuye la velocidad de infusión, el dolor suele remitir.

### **Problemas del flujo de salida**

Cuando se observa que inmediatamente después de la colocación del catéter el flujo de salida es inferior al 80% del flujo de entrada, ello puede deberse a un ensortijamiento del catéter a la presencia de un epiplón a su alrededor o a su migración hacia la región pélvica.

Si estos problemas persisten, en ocasiones, debe hacerse una valoración y manipulación radiológica o quirúrgica del catéter: Una vez que el catéter ya está implantado, los trastornos del flujo de salida son debidos a veces a un colon lleno, y en estos casos la defecación consigue a menudo solucionar el problema.

### **Hernias.**

A causa del aumento de la presión intra-abdominal secundario a la infusión de dializado, en las personas con predisposición pueden desarrollar hernias (p. ej., múltiparas y hombres ancianos). Sin embargo en la mayoría de las ocasiones tras

la reparación de la hernia puede reanudarse en pocos días la diálisis peritoneal, aunque utilizando unos volúmenes de dializado más pequeños y manteniendo al paciente en decúbito supino.

### **Problemas de espalda**

El aumento de la presión intra-abdominal puede también causar o empeorar una lumbalgia. La infusión intra-peritoneal del dializado aumenta la curvatura lumbosacra. En algunos pacientes ha resultado útil el empleo de vendajes ortopédicos, así como la realización de un programa de ejercicios para reforzar los músculos de la espalda.

### **Hemorragia**

Tras los primeros días de intercambios, a causa del traumatismo propio de la inserción del catéter, el líquido drenado puede presentar un aspecto rosado o ligeramente hemático. La observación después de varios días de un líquido sanguinolento o la aparición de sangre en él, puede indicar la existencia de una hemorragia intra-peritoneal activa.

En estos casos, hay que determinar la presión arterial y el hematocrito. Sin embargo también puede observarse sangre en el líquido de las mujeres que están menstruando u ovulando (en este caso, no se requiere ninguna intervención).

### **Complicaciones pulmonares.**

El desplazamiento ascendente repetido del diafragma puede provocar la aparición de atelectasias, neumonías y bronquitis, con la consiguiente disminución de la expansión pulmonar. Cuanto mayor sea la duración de la fase de permanencia mayor será la probabilidad de la aparición de trastornos pulmonares. En estos casos puede ayudar una recolocación frecuente del paciente, así como la

realización de ejercicios de inspiración profunda. Así mismo, y si el paciente está tumbado, la elevación de la cabecera de la cama puede también prevenir estos problemas.

### **Pérdida de proteínas**

La membrana peritoneal es permeable a los aminoácidos, polipéptidos y proteínas del plasma. Estas sustancias pueden perderse por el líquido del dializado en cantidades de hasta 5-15g/días. Durante los episodios de peritonitis aumenta la permeabilidad de la membrana peritoneal y estas pérdidas pueden aumentar hasta 40g/día. Mediante una ingesta adecuada de proteínas es posible mantener un equilibrio nitrogenado positivo.

### **Anomalías de los hidratos de carbono y de los lípidos**

La glucosa del dializado es absorbida por el peritoneo en cantidades de hasta 100-150g/días. La absorción continuada de glucosa provoca un aumento de la secreción y de los valores plasmáticos de insulina. Asimismo la hiperinsulinemia estimula la producción hepática de triglicéridos.

### **Peritonitis esclerosante encapsulada y pérdida del ultra-filtrado**

El término peritonitis esclerosante encapsulada se utiliza ante la aparición de una gruesa membrana fibrosa que rodea y comprime el intestino. Las complicaciones más frecuentes de este trastorno son la obstrucción y la estrangulación intestinal. Por regla general y a causa de la pérdida del ultra-filtrado, la aparición de este trastorno exige pasar a la hemodiálisis. La peritonitis esclerosante encapsulada puede ocurrir por razones desconocidas o tras infusión accidental de agentes desinfectantes. La pérdida de ultra-filtrado se asocia con una rápida absorción de glucosa.<sup>(6)</sup>

## La Hemodiálisis

La HD consiste en filtrar periódicamente el exceso de líquidos y las sustancias tóxicas del organismo mediante el paso de la sangre del paciente a través de un filtro. La HD es la interacción equilibrada (de diálisis) a través de una membrana permeable. Durante la HD ocurren de forma simultánea dos procesos fisiológicos, la difusión y ultrafiltración.

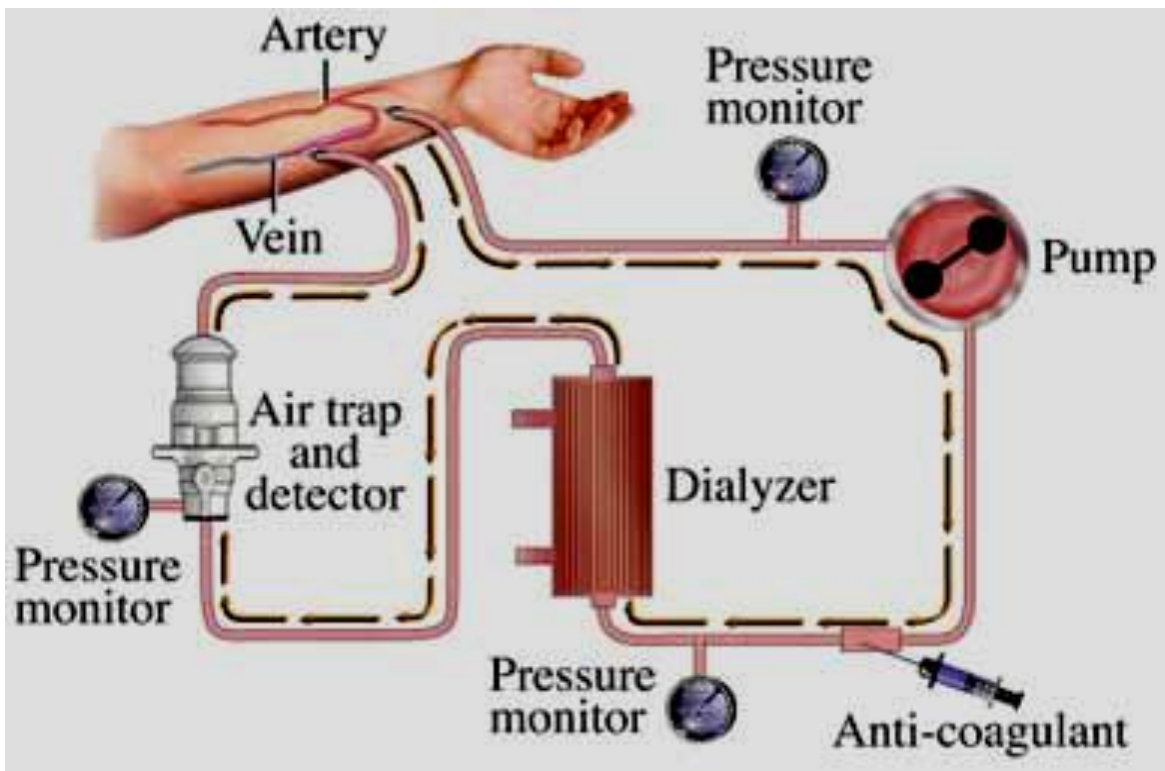


Figura 10. Esquema que muestra el proceso general de la Hemodiálisis. El proceso incluye varios elementos que conducen la sangre del paciente hasta el dializador, en el cual se separan los solutos tóxicos. Nótese la participación del dializador en el proceso.

Fuente: Martin Cogan, Patricia Shoenfeld. Care of the patient on peritoneal dialysis. Introduction to Dialysis. 2a Edición. U.S.A 1992



## **Procesos físicos de intercambio de solutos como fundamento de la hemodiálisis.**

La difusión o depuración es el movimiento de solutos, de la sangre a la solución de diálisis, como ocurre con la urea, y el de sustancias como acetato o bicarbonato en la dirección opuesta, a través de una membrana semipermeable. La fuerza impulsadora de este movimiento es el gradiente de concentración transmembrana.

La cantidad de material que difunde o fluye varía según dicho gradiente, área de superficie y permeabilidad de la membrana, tamaño molecular y carga eléctrica del soluto, y velocidades de flujo sanguíneo y de la solución de diálisis. La depuración de moléculas pequeñas depende del flujo, mientras la de moléculas grandes es mucho menos dependiente de dicho factor. La contribución de la carga eléctrica de un soluto se ejemplifica con el fosfato, cuya depuración neta suele disminuir en virtud de tal carga y del agua que rodea a esta molécula. El fosfato tiene menor peso molecular que la creatinina y su depuración efectiva equivale casi dos tercios de la correspondiente a ella misma. Por último, la resistencia de la membrana al flujo de solutos es mayor si la membrana es gruesa o el número de poros escaso.

La ultrafiltración o transporte conectivo es el movimiento masivo de un solvente a través de la membrana. En este caso la fuerza impulsadora es el gradiente de presión hidrostática a través de la membrana de diálisis, llamado presión transmembrana. Los solutos se depuran en este proceso, a la misma concentración que tienen en el solvente, que en este caso es el agua del plasma: Por lo tanto la difusión y convección participan en la depuración de solutos. Sin embargo, esta última es cuantitativamente mucho menos importante que la difusión en la transferencia de solutos, ante toda la de moléculas pequeñas con coeficiente de difusión alto.

## **La presión trans-membrana**

Es el gradiente de presión hidrostática entre la sangre y la solución de diálisis, y determina la ultrafiltración y la transferencia de solutos por convección. En términos algebraicos, es igual a la presión de la sangre menos la de la solución de diálisis, que suele ser negativa.

Las presiones de la sangre y la solución de diálisis disminuyen en cuando fluyen dentro del aparato de diálisis, en el que es menos dicha presión. Así por convección es igual a la presión trans-membrana con la presión de salida de la sangre o presión venosa (PV) más la presión de entrada de la solución de diálisis (PD).

## **El coeficiente de ultrafiltración (KUF)**

Indica la permeabilidad de una membrana al agua y se define como el número de mililitros de un fluido que pueden transferirse a través de la membrana por cada milímetro de mercurio de presión en una hora.

## **Depuración de dializadores**

Se refiere al volumen de sangre del que se depura una sustancia dada por unidad de tiempo. Es una medida útil de funcionamiento de aparatos de diálisis y puede servir para compararlos. La depuración de aparatos de diálisis por lo general se indica como datos in vitro y se especifica en el folleto de fabricante que acompaña a los aparatos de diálisis.

## **Sitios de acceso vascular en la hemodiálisis**

Uno de los principales problemas de la hemodiálisis es la obtención de un acceso vascular. Para realizar la hemodiálisis se requiere un flujo de sangre muy rápido,

por lo que es esencial el acceso a un vaso sanguíneo de gran calibre. Los tipos de acceso vascular más utilizados actualmente son las fistulas y los injertos arteriovenosos, los catéteres temporales y semipermeables, los puertos subcutáneos y los cortocircuitos o derivaciones.

### **Cortocircuitos o derivaciones**

Aunque actualmente se utilizaban cortocircuitos externos, a causa de las numerosas complicaciones asociadas en la actualidad se emplean raras veces (con la excepción de los casos de tratamiento renal sustitutivo continuo). La derivación consiste en un tubo de silastic en forma de U, seccionado en su punto medio y en el que cada uno de sus dos extremos se conecta a una arteria y a una vena.

### **Fistula e injertos arteriovenosos**

En 1966 se introdujo la técnica de la fístula arteriovenosa interna subcutánea de tejido nativo (es decir, utilizando los vasos sanguíneos del mismo paciente). La fistula arteriovenosa nativa se realiza principalmente en el antebrazo del paciente, estableciendo una anastomosis entre una arteria (habitualmente la arteria radial o la arteria cubital) y una vena (habitualmente la vena cefálica): Mediante la fístula se consigue un flujo de sangre arterial a través de la vena. Para conseguir el rápido flujo sanguíneo necesario para la realización de la hemodiálisis, es esencial disponer de un flujo de sangre arterial. El aumento de presión del flujo de sangre arterial a través de la vena hace que esta se dilate y endurezca, lo que hace tributaria de las punciones venosas repetidas. A la vena se accede mediante dos agujas de gran calibre.

Entre todos los accesos vasculares, las fístulas nativas son las que se asocian con unos mejores porcentajes de permeabilidad global, así como a un mínimo número de complicaciones. Sin embargo su empleo tan solo en los pacientes que

presentan unos vasos sanguíneos relativamente sanos. Por tanto, a veces no es posible crear fístulas arteriovenosas en pacientes con antecedentes de hipertensión grave, enfermedad vascular periférica, diabetes, administración prolongada de fármacos por vía intravenosa o realización previa de múltiples procedimientos en el antebrazo usando esta vía.

En estos pacientes habitualmente es necesario utilizar un injerto sintético. Los injertos arteriovenosos, que se utilizaron por primera vez en 1976, están fabricados con materiales sintéticos (politetrafluoroetileno [PTFE], teflón) y forman un puente entre varias vías arterial y venosa. Estos injertos forman una anastomosis entre una arteria (habitualmente la arteria humeral) y una vena (habitualmente la vena ante cubital). Al igual que la fistula, el injerto está situado por debajo de la piel y se accede a él mediante dos agujas de gran calibre. El material de injerto auto cicatriza, lo que significa que debe cerrar el sitio de punción tras retirada de la aguja. Puesto que los injertos están fabricados con materiales sintéticos, pueden infectarse fácilmente y, además, son trombogénicos.

Para poder empezar a utilizarse, la fístula arteriovenosa necesita unas 4-6 semanas de maduración (dilatación y endurecimiento)

Cuando se crea un injerto arteriovenoso, para que este cicatrice habitualmente han de pasar de 2-4 semanas; sin embargo en algunos centros empiezan a utilizarlo antes.

Para conseguir el acceso vascular, se introducen en la fístula (o en el injerto) dos agujas de calibre 14 o 16. Una se coloca para enviar sangre desde la circulación al aparato de hemodiálisis y la otra para devolver la sangre ya dializada al paciente. Las agujas están conectadas a las vías de las diálisis mediante un sistema de tubos. Normalmente, al palpar la zona de la anastomosis se nota un frémito, y al auscultar con un estetoscopio se oye un soplo. El frémito y el soplo aparecen cuando la sangre arterial se precipita en la vena. En la extremidad afectada no debe tomarse la presión arterial ni hacer punciones venosas o insertar dispositivos

intravenosos. De este modo se previene la infección y la coagulación del acceso vascular. Asimismo, este es a veces difícil de conseguir en los pacientes con ERET. La protección del sitio de acceso vascular tiene importancia capital.

En las fístulas arteriovenosas aparecen menos infecciones y coágulos que en los injertos. Además en los injertos es frecuente la trombosis, aunque cuando ocurre es posible corregirla mediante la cirugía o con técnicas de radiología intervencionista. Asimismo, los injertos arteriovenosos pueden provocar la aparición de isquemia distal (síndrome del robo), puesto que gran parte de la sangre arterial está siendo desviada o “robada” de la extremidad distal. Por regla general, este trastorno se observa al poco tiempo de la cirugía y en ocasiones, exige la corrección quirúrgica, en el lugar donde se ha creado una fístula también pueden aparecer aneurismas; si no hace un tratamiento, a veces se rompen. Tampoco son raras las infecciones de los injertos arteriovenosos; en estos casos, es esencial un tratamiento inmediato para salvar el injerto y prevenir la bacteriemia. Asimismo, en los casos de infección grave del injerto a veces es necesario extirparlo.

### **Acceso vascular temporal**

En algunos casos en que se requiere un acceso vascular inmediato, se realiza una cateterización percutánea de la vena yugular interna o de la vena femoral. Aunque antiguamente se utilizaba la vena subclavia, esta vía se asocia a la posible aparición de estenosis central y actualmente se emplea tan solo como último recurso. En la misma cama del paciente, en una de estas venas de gran calibre, se introduce un catéter flexible de teflón y se consigue un acceso vascular sin necesidad de recurrir a la cirugía. Habitualmente estos catéteres poseen una doble luz externa y un tabique interno que separa los dos segmentos interiores. Una de las luces se utiliza para extraer sangre, y la otra para su retorno.

En la vena yugular o en la vena subclavia, los catéteres temporales pueden dejarse tan solo una semana.

La cateterización de la vena yugular se asocia a una baja incidencia de trombosis. Este es el principal motivo de su utilización (en lugar de cateterización de la vena subclavia) A corto plazo, un acceso mediante catéteres rígidos en la vena yugular puede ser molesto para el paciente y limitar el movimiento del cuello. Para solucionar este problema pueden usarse los catéteres acodados o doblados. Además de la estenosis y la trombosis venosa, la cateterización de la vena subclavia se ha asociado también neumotórax, neuropatías del plexo braquial y hemotórax. Sin embargo, el riesgo de infección es el mismo para los dos tipos de cateterización.

Las desventajas de la cateterización femoral son: 1) el catéter puede dejarse tan solo un tiempo breve; 2) la localización facilita su ensortijamiento y 3) la ingle no es un sitio limpio. Las posibles complicaciones de la cateterización femoral son la trombosis de la vena femoral con embolia pulmonar especialmente si el tratamiento es prolongado, las infecciones, la inmovilidad y la punción inadvertida de un vaso sanguíneo con formación de un hematoma.

Para prevenir los traumatismos vasculares; el paciente debe permanecer encamado mientras lleve colocado el catéter femoral.

Cada vez se utilizan más a menudo los catéteres blandos, flexibles, semipermanentes y de doble luz de silastic. Estos catéteres pueden emplearse como acceso vascular temporal mientras se aguarda la creación de una fístula, o como acceso crónico cuando otros métodos ya han fracasado. Este tipo de catéter sale por la región superior de la pared torácica y pasa a modo de túnel por vía subcutánea hasta la vena yugular interna o externa. El extremo del catéter está colocado en la aurícula derecha. Posee uno o dos manguitos subcutáneos de dacrón que sirven para fijarlo y prevenir la infección, eliminado además la necesidad de hacer suturas. En la actualidad, se dispone también de otros nuevos catéteres semipermanentes.

## **De silicón y poliuretano**

El objetivo de todos los catéteres nuevos es aumentar el flujo sanguíneo y disminuir al mismo tiempo las tasas de infección y la pérdida del catéter por coagulación o la aparición de fibrina en su extremo. El sistema Tesio consiste en dos catéteres con manguito que se colocan a través de túneles separados. Los dos extremos de los catéteres se colocan en la aurícula derecha.

## **Sistema Ash Split**

Tiene un solo catéter con manguito y con dos luces (interna y externa) que se separan en su interior. Al parecer, si los catéteres o luces están separados se consigue un aumento del flujo sanguíneo.

## **Sistema Life- Site**

En otro sistema denominado Llife-Site se utilizan dos puertos subcutáneos a los que se accede mediante agujas del calibre 14. Estos puertos implantados están unidos a unos catéteres internos de silicona que habitualmente discurren a modo de túnel hasta las venas yugulares interna o externa.

Anticipar la planificación es esencial en el paciente con insuficiencia renal que está ya cerca de la ERET y la diálisis. Debe crearse un acceso permanente varios meses antes del inicio estimado de la diálisis, dejando tiempo para que este cicatrice y madure. Si se requiere la utilización de la diálisis antes de que el acceso permanente esté listo, debe colocarse un acceso temporal.

## **El Dializador en el proceso de hemodiálisis**

El dializador es un cartucho de plástico que presenta miles de fibras o tubos huecos paralelos. Las fibras son la membrana semipermeable (hecha a base de celulosa o de otros materiales sintéticos). La sangre es bombeada hacia la parte superior del cartucho y a continuación es dispersada por todas las fibras. El líquido de diálisis (dializado) es asimismo bombeado hacia la parte inferior del cartucho (baña la parte externa de las fibras con el líquido de diálisis). A través de los poros de esta membrana semipermeable tienen lugar los procesos de ultrafiltración, difusión y osmosis. Cuando la sangre dializada llega al extremo de los miles de fibras semipermeables, converge hacia un solo tubo que regresa al paciente. Los dializadores actualmente disponibles difieren en cuanto a área superficial, grosor y composición de la membrana, aclaramiento de los productos residuales y extracción de líquido.

## **Procedimiento que se realiza durante la hemodiálisis**

Para iniciar la hemodiálisis en un paciente que lleva una fístula o un injerto arteriovenoso se colocan dos agujas. Si el paciente lleva un catéter se conectan las dos vías de sangre a las dos luces del catéter. La aguja situada más cerca de la fístula o de la luz del catéter rojo se emplea para extraer sangre del paciente y mandarla al dializador mediante la ayuda de una bomba de sangre. Habitualmente el dializador y las vías sanguíneas se llenan primero con 1.000ml de suero fisiológico para eliminar el posible aire presente en el sistema. Asimismo se añade heparina a la sangre a medida que ésta discurre hacia el dializador (la sangre en contacto con una sustancia extraña presenta siempre tendencia a la coagulación).

Cuando la sangre penetra en el circuito extracorpóreo, es impelida por una bomba a través del extremo del dializador a una velocidad de 200-500ml/min; en cambio el dializado (calentando a la temperatura corporal) circula en dirección contraria a



una velocidad de 300-900ml/min. La sangre retorna desde el dializador hasta el paciente a través del segundo catéter (luz de color azul).

Además del dializador, existe también un sistema de monitorización y de suministro de dializado. Este sistema bombea el dializado a través del dializador contracorriente del flujo sanguíneo. Creando una presión positiva en el lado de la sangre y una presión negativa en el lado del dializado (o bien una combinación de ambos tipos de presiones) se forman los ajustes adecuados para que ocurra un proceso de ultrafiltración. Los sistemas más modernos de diálisis poseen unos controladores de ultrafiltración. Los sistemas más modernos de diálisis poseen unos controladores de ultrafiltración que igualan las presiones negativa y positiva para que se extraiga una cantidad exacta de líquido cada hora. Asimismo el sistema de diálisis posee alarmas que avisan del escape de sangre hacia el dializado o del escape de aire hacia la sangre, así como de las posibles alteraciones de la presión, la concentración o la temperatura del dializado y también de unas lecturas extremas de la presión arterial.

La diálisis se finaliza irrigando el dializador con suero fisiológico para conseguir que toda la sangre regrese al acceso. A continuación se extraen las agujas del paciente y se aplica una firme presión en los sitios de punción venosa hasta que cesa la hemorragia. En ocasiones, los sitios de acceso empiezan a sangrar de nuevo.

En estos casos, debe aplicarse otra vez presión, aunque no excesiva de modo que se ocluya el flujo y pueda aparecer una trombosis. En los pacientes que llevan un catéter se pinzan las vías de sangre y se extraen de las luces.

Antes de iniciar el tratamiento, la enfermera debe hacer una valoración completa del paciente: estado de líquidos (peso, presión arterial, edema periférico, ruidos pulmonares y cardiacos), estado del acceso vascular, temperatura y estado general de la piel. La diferencia entre el último peso pos-diálisis y el peso pre-diálisis actual determinan la ultrafiltración, el grado de peso de perder. Lo ideal es no aumentar más de 1-1.5 kg entre los tratamientos (se evita así la hipotensión

asociada con la extracción de unos mayores volúmenes de líquido). Muchos pacientes ganan de 2-3 kg de peso entre los tratamientos (en general este volumen no se extrae si el paciente no presenta una presión arterial lábil). Mientras el paciente está sometido a diálisis deben comprobarse los signos vitales al menos cada 30-60 minutos (podrían aparecer rápidas alteraciones de la presión arterial).

En la mayoría de las unidades de diálisis se utilizan unas sillas reclinadas que permiten elevar los pies en caso de aparición de hipotensión. Mientras se hace la diálisis, la mayoría de los pacientes duermen, leen, hablan o miran la televisión. El tratamiento suele durar 3-5 horas y se realiza tres veces por semana para conseguir un aclaramiento adecuado y para mantener un justo equilibrio de líquidos.

## **Complicaciones de la hemodiálisis**

### **Hipotensión.**

La hipotensión que ocurre durante la hemodiálisis es debida principalmente a una rápida extracción de volumen vascular (hipovolemia) disminución del gasto cardiaco y disminución de la resistencia intravascular sistémica. La caída de la presión arterial observada durante la diálisis puede desencadenar aturdimiento, náuseas, vómito, convulsiones, alteraciones de la visión y dolor cardiaco por isquemia. El tratamiento habitual de la hipotensión consiste en reducir el volumen de líquido que se está extrayendo y administrar suero fisiológico al 0.39% (100-300ml). Si un paciente presenta episodios repetitivos de hipotensión, hay que volver a valorar el peso y los fármacos anti-hipertensivos. Si durante la diálisis aparecen frecuentes episodios de hipotensión, lo mejor es interrumpir la administración de estos fármacos antes de iniciarla.

Calambres musculares: Un problema frecuente de la hemodiálisis son los calambres musculares dolorosos. Estos pueden aparecer a causa de una rápida extracción de sodio y agua o bien a causa de una hipersensibilidad neuromuscular. El tratamiento consiste en reducir la velocidad de ultrafiltración y perfundir suero fisiológico hipertónico (o un bolo de suero fisiológico normal).

### **Pérdida de sangre**

La pérdida de sangre puede suceder por falta de un vaciado completo del dializador, separación accidental de los tubos de diálisis de la sangre, rotura de la membrana de diálisis o hemorragia tras la retirada de las agujas a final de la diálisis.

Si un paciente ha recibido demasiada heparina o presenta trastornos de la coagulación también puede presentar una significativa hemorragia pos-diálisis. En estos casos es esencial vaciar toda la sangre del dializador, monitorizar estrechamente la heparinización (para evitar una anti-coagulación excesiva) y mantener en los sitios de acceso una presión firme (aunque no exclusiva) hasta que haya pasado el riesgo de hemorragia.

### **Hepatitis**

En los pacientes sometidos a diálisis, las causas de hepatitis B y c son la transfusión sanguínea o el no cumplimiento de las precauciones utilizadas para prevenir la diseminación de las infecciones. Puesto que actualmente en la sangre se hace ya un cribado de las hepatitis B y C, es poco probable que esta sea el origen de una infección. También las relaciones sexuales no seguras y el abuso de drogas vía intravenosa pueden contribuir a la incidencia de hepatitis en la población de pacientes sometidos a diálisis.

A pesar de todo, actualmente la incidencia de hepatitis ha disminuido gracias a la fuerte determinación del antígeno de superficie de la hepatitis B, el aislamiento de los pacientes dializados positivos al virus de la hepatitis B, el empleo de equipo desechable, la vacuna contra la hepatitis B y las precauciones de control de la infección.

La vacuna contra la hepatitis B debe administrarse a todos los pacientes y a todo el personal que trabaja en las unidades de diálisis. Actualmente, la mayor parte de los casos de hepatitis observados en los pacientes sometidos a diálisis son debidos al virus de la hepatitis C.

### **Sepsis**

La sepsis se relaciona muy a menudo con infecciones de los sitios de acceso vascular. Durante el tratamiento con diálisis también pueden introducirse bacterias a causa de una incorrecta realización de la técnica o la interrupción de los tubos sanguíneos o de las membranas del dializador. La endocarditis bacteriana puede ocurrir a causa de un acceso frecuente y prolongado al sistema vascular. Para prevenir este problema es esencial utilizar una técnica aséptica. Asimismo las enfermeras deben controlar en los pacientes los síntomas y signos de sepsis (p.ej., fiebre, hipotensión y leucocitosis).

### **Síndrome de desequilibrio**

El denominado síndrome de desequilibrio aparece a consecuencia de los cambios demasiado bruscos de líquido extracelular. La urea, el sodio y los solutos restantes son extraídos de la sangre más rápidamente que el líquido cefalorraquídeo (LCR) y el cerebro. De este modo se crea un elevado gradiente osmótico en el cerebro (secundario al desplazamiento de líquidos) y aparece edema cerebral. Las manifestaciones clínicas son náuseas, vómitos, confusión, intranquilidad, cefalea, contracciones y sacudidas musculares y convulsiones.

Asimismo, las rápidas variaciones de la osmolalidad pueden causar calambres musculares y empeorar la hipotensión. El tratamiento consiste en enlentecer o interrumpir la diálisis y perfundir suero fisiológico hipertónico, albumina o manitol (para extraer líquido de las células cerebrales y devolverlo a la circulación sistémica) Este trastorno se observa más frecuentemente en la fase inicial del tratamiento, cuando el paciente presenta un alto valor de BUN. Para prevenir la aparición de este raro síndrome, en las primeras sesiones de tratamiento de diálisis se limita la extracción de solutos y se realizan durante poco tiempo. <sup>(7,8)</sup>

### **Calidad de vida**

Calidad de vida es un concepto utilizado para evaluar el bienestar social general de individuos y sociedades por sí. El término se utiliza en una generalidad de contextos, tales como sociología, ciencia política, estudios médicos, estudios del desarrollo, etc. No debe ser confundido con el concepto de estándar o nivel de vida, que se basa primariamente en ingresos. Indicadores de calidad de vida incluyen no solo elementos de riqueza y empleo sino también de ambiente físico y arquitectónico, salud física y mental, educación, recreación y pertenencia o cohesión social <sup>(14)</sup>.

Un indicador comúnmente usado para medir la calidad de vida es el Índice de Desarrollo Humano (IDH), establecido por las Naciones Unidas para medir el grado de desarrollo de los países a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), cuyo cálculo se realiza a partir de las siguientes variables:

1. Esperanza de vida.
2. Educación, (en todos los niveles).
3. PBN per Cápita.

Los países con el IDH más alto son Islandia, Noruega, Australia, Suecia, Canadá y Japón.

La producción industrial y el crecimiento económico eran, en el pasado, los únicos elementos considerados en el nivel de desarrollo de un país. Aunque dejaba de lado otros aspectos no tan directamente materiales, que el IDH sí considera. Si bien el IDH, se considera más adecuado para medir el desarrollo, este indicador no incorpora algunos aspectos considerados importantes como medición del desarrollo, como lo es el acceso a la vivienda, a la buena alimentación y a la cultura y las artes; entre otros.

La Organización Mundial de la salud en su grupo estudio de Calidad de Vida (WHOQOL Group) la ha definido como "la percepción de un individuo de su situación de vida, puesto en su contexto de su cultura y sistemas de valores, en relación a sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones" <sup>(19)</sup>. Es un concepto amplio que se ha operacionalizado en áreas o dominios: la salud física, el estado psicológico, el nivel de independencia, las relaciones sociales, las creencias personales y su relación con las características más destacadas del medio ambiente. Es en este sentido, que la operacionalización del concepto Calidad de Vida ha llevado a tal formulación y construcción de instrumentos o encuestas que valoran la satisfacción de personas, desde una mirada general. Sin embargo, las particularidades de los diferente procesos patológicos y la presión por objetivar su impacto específico, ha motivado la creación de instrumentos específicos relacionados a cada enfermedad y su impacto particular sobre la vida de las persona. De este modo, podemos distinguir instrumentos generales de Calidad de vida y otros relacionados a aspectos específicos de los diferentes cuadros patológicos (Instrumentos calidad de vida relacionados a la enfermedad) <sup>(15)</sup>.

## Medidas de la calidad de vida <sup>(16)</sup>

- Medidas de Incapacidad Funcional y Menoscabo:
  - Índice de Katz
  - Medida de Independencia Funcional
  - Escala Plutchik de Valoración Geriátrica
  - Índice de actividad de Duke
  - Entrevista sobre el deterioro de las actividades cotidianas en pacientes con demencia.
  
- Medidas Físicas y Mentales
  - C.A.T. Health, Sistema para Evaluar la Calidad de Vida Relacionada con la Salud: Una vez cumplimentado el C.A.T. por un sujeto o paciente, el sistema puede proporcionar diferentes tipos de información:
    - Evaluación del estado de salud percibido, que se presentará a través de un informe que interpreta el resultado en relación a la población general.
    - Si existe una evaluación previa del mismo sujeto se presentará además una evaluación de la relevancia clínica del cambio.
  - Cuestionario de Calidad de Vida Relacionada con la Salud SF-36.

- Medidas de Bienestar Psicológico y Salud Mental:
  - Cuestionario de Salud General.
  - Índice de Bienestar Psicológico
  - Hospital Anxiety and Depression Scale.
  - Cuestionario de Incapacidad de Sheehan
  - Inventario de Experiencias de Duelo.
  - Inventario Texas Revisado de Duelo.
  - Cuestionario de Salud del Paciente.
  - Escala de Calidad de Vida para Depresión.
  - Cuestionario Sevilla de Calidad de Vida.
  
- Medidas de Salud Social:
  - Cuestionario de Apoyo Social Funcional Duke-UNK.
  - Índice de Ajuste Psicosocial
  - Cuestionario de Función Familiar Apgar-Familiar.
  - Entrevista Manheim de Apoyo Social.
  
- Medidas de dolor:
  - Cuestionario del dolor.
  - Escala de Incapacidad por Dolor Lumbar de Oswestry.
  - Escala de Dolor-Función de la Cadera.
  - Cuestionario de Dolor Cervical.



- Medidas genéricas de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud
  - Perfil de las Consecuencias de la Enfermedad:
  - Perfil de Salud de Nottingham.
  - Cuestionario de Evaluación Funcional Multidimensional OARS.  
Cuestionario de Calidad de Vida para Ancianos.
  - Cuestionario de Calidad de Vida.
  - El Perfil de Calidad de Vida en Enfermos Crónicos.
  - EuroQoL-5D.
  - Láminas COOP-WONCA.
  - Cuestionario de Salud SF-36.
  - Índice de Calidad de Vida de Spitzer
  - Cuestionario de Calidad de Vida Infantil AUQUEI.
  - WHOQOL-100 y WHOQOL-BREF.

## CAPÍTULO II

### ANTECEDENTES

**A** continuación se muestran algunos hallazgos interesantes que fueron obtenidos en investigaciones previas realizadas en otras partes del mundo.

Royo y cols., publican que desde 1999 la medición del estado de salud percibido por los pacientes, es un concepto que también es referido como calidad de vida (CV). Ello representa un nuevo enfoque para estudiar las consecuencias de la enfermedad desde el punto de vista del paciente y permite evaluar el impacto de una determinada intervención terapéutica. Una de las maneras para abordar esta medición, es a través del instrumento SF-36 en cual fue utilizado en esta tesis. <sup>(17)</sup>

Rebollo y cols., en el año 2000 publican un artículo en el cual identifican las variables socio-demográficas y clínicas asociadas con la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) de los pacientes con insuficiencia renal terminal (IRT) en tratamiento con hemodiálisis crónica (n = 170) o trasplante renal. Para la evaluación de la CVRS utilizan el perfil de consecuencias de la enfermedad (PCE) y el cuestionario de salud SF-36. Empleó el método de la regresión logística en el PCE y la regresión lineal múltiple en el SF-36, para investigar qué variables de las estudiadas se asocian independientemente con la CVRS, ajustando paso a paso un modelo de regresión para cada dimensión del PCE, y cada puntuación sumaria del SF-36, en cada método de Terapia Renal Sustitutiva (TRS) <sup>(21)</sup>

Álvarez – Ude y cols., en 2001, publicaron un estudio de corte transversal con 58 pacientes insertos en el programa de hemodiálisis con al menos tres meses de tratamiento, estableciendo la frecuencia y severidad de los síntomas físicos y

trastornos emocionales de dichos pacientes; observó que los enfermos en hemodiálisis presentan con frecuencia trastornos emocionales (ansiedad y/o depresión), cansancio, dolor de huesos y articulaciones, que repercuten de forma significativa en su bienestar. <sup>(26)</sup>

Gil Cunqueiro y cols., publican en el año 2003, que dado el creciente interés en la medición de calidad de vida relacionada con salud (CVRS) es ampliamente aceptado que la Calidad de Vida (CV) es uno de los marcadores de resultados de tratamiento en diálisis crónica. Su objetivo fue determinar la CV de los pacientes  $\geq$  75 años en hemodiálisis crónica y evaluar cómo influyen diferentes factores (comorbilidad, analíticos, deterioro cognitivo, depresión y autosuficiencia) en los resultados. Concluyendo que las mujeres muestran peor calidad de vida que los hombres. La calidad de vida de los ancianos en hemodiálisis es inferior a la de la población general. En los resultados encontró que las alteraciones se veían en el campo de depresión, cognoscitivo, autosuficiencia y en las dimensiones que evalúa el cuestionario KDQOL-SF<sup>TM</sup>. <sup>(28)</sup>

Martín y cols., en el 2004, señalan en su artículo que el objetivo principal de su trabajo fue determinar la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en un grupo de pacientes de la unidad de hemodiálisis, e identificar aquellos aspectos relacionados con la enfermedad renal y su tratamiento que más repercuten sobre ella. Para cuantificar la CVRS se empleó un cuestionario de formato modular, el Kidney Disease Quality of Life – Short Form (KDQOL-SF) en su adaptación española. En la parte general, los pacientes expresaron un descenso en la vitalidad; en la parte específica la función corporal fue la que menor puntaje obtuvo. Así mismo demostró que las mujeres, los diabéticos y las personas con historia de trasplante renal previo, presentaron indicadores bajos de calidad de vida. <sup>(29)</sup>

Liem y cols., en 2007, señalan que el cuestionario SF-36 es el más utilizado para estimar la calidad de vida de los pacientes tratados con terapia de reemplazo renal. Se utilizó un análisis de efectos aleatorios para comparar el cuestionario SF-36 con las puntuaciones de los grupos de tratamiento, además se realizó un meta-análisis con literatura anteriormente publicada, en la cual se encontraron 52 artículos que cumplieron los criterios de inclusión reportando la calidad de vida de 36,582 pacientes. Debido a la falta de ajuste de los cuestionarios, las puntuaciones de todas las dimensiones no fueron significativamente diferentes entre HD y DP, pero las puntuaciones de los pacientes con trasplante fueron más altas que los de los pacientes sometidos a diálisis, a excepción de las dimensiones de salud mental y dolor corporal. <sup>(30)</sup>

Sandoval-Jurado y cols., en 2007 publican un trabajo en el cual evaluaron los diferentes aspectos de la calidad de vida de los pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria, utilizando el cuestionario SF-36. Aplicó un diseño transversal en pacientes de IRCT en tratamiento de DPCA registrados por lo menos en los últimos tres meses. El tamaño estimado de la muestra fue de 48 pacientes. La dimensión función física puso de manifiesto la puntuación más baja (media = 19,79; hombres: 13, mujeres: 27,1), mientras que la salud mental mostró la más elevada (media = 61,66; hombres: 59,68 mujeres: 63,83). <sup>(31)</sup>

Basok en el año 2008, realizó un estudio en el cual su objetivo principal fue comparar la función sexual y la calidad de vida en prediálisis, diálisis peritoneal y pacientes trasplantados. Su muestra fue de 106 mujeres, 21 de prediálisis, 45 de diálisis, 20 de trasplante renal, y 20 pacientes que conformaron el grupo control. Esta evaluación se realizó utilizando el cuestionario SF-36 y el cuestionario FSFI (índice de función sexual femenina). En el índice FSFI las puntuaciones de deseo sexual, excitación y orgasmo, fueron significativamente inferiores en el grupo de pre-diálisis que en el grupo control y el de trasplante renal ( $P < 0.05$ ). Los

componentes físicos de calidad de vida en pacientes con IRC fueron significativamente más bajos que en el grupo control ( $P < 0.0001$ ).<sup>(32)</sup>

Sayin en el año 2007, mencionó que la calidad de vida ha sido recientemente explorada como uno de los principales resultados de la terapia de reemplazo renal. En este estudio, se trató de comparar tres grupos de pacientes de hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal, en relación con la calidad de vida. Se tomaron 75 pacientes de hemodiálisis, 41 de diálisis peritoneal y 20 sometidos a trasplante renal, a los cuales se les dio el cuestionario SF-36, el cuestionario de depresión de Beck y el de estado de ansiedad. Las puntuaciones de calidad de vida de los tres grupos fueron similares e inferiores a los normales de la población. La depresión y los niveles de ansiedad tuvieron efectos negativos importantes sobre la calidad de vida de los pacientes sometidos a hemodiálisis y diálisis peritoneal, pero no en los pacientes sometidos a trasplante.<sup>(33)</sup>

Shrestha en 2008, llevó a cabo un estudio para medir la calidad de vida de los pacientes con enfermedad renal terminal sometidos a diferentes modalidades de tratamiento. Un total de 30 casos diagnosticados en etapa final de la enfermedad renal se incluyeron en el estudio. El grupo 1 incluyó 10 pacientes en hemodiálisis de mantenimiento regular, el grupo 2 incluyó 10 pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) y el grupo 3 incluyó 10 pacientes en forma regular conservada por medicamentos. Los criterios de inclusión fueron todos los casos diagnosticados de insuficiencia renal crónica basada en las directrices dadas por el cuestionario KDQOL-SF. En los resultados se demuestra que la salud física fue la más gravemente afectada, la puntuación media para la salud física era menos en el grupo 1 ( $33,36 \pm 16,14$ ). La salud mental es mejor en el grupo 2 ( $54,93 \pm 9,92$ ) que en el grupo 1 ( $39,50 \pm 14,27$ ) ("p" valor de 0,01). Variables como la hemoglobina, el hematocrito y la adecuación de la diálisis tienen una correlación positiva con todos los cuatro campos del cuestionario KDQOL-SF. Hubo una

correlación estadísticamente significativa de la salud física con la salud mental (p-valor 0,001), la salud física con enfermedad renal (valor de p 0,001) y la salud mental con cuestiones de enfermedad renal (p-valor 0,007). Al final se demostró que el paciente con IRCT tiene una mala calidad de vida, y los pacientes en DPCA tienen una mejor calidad de vida que aquellos en DP de mantenimiento especialmente en términos de salud mental. <sup>(34)</sup>

Bilgic en el año 2008, señaló que los pacientes sometidos a DPCA han disminuido las puntuaciones de calidad de vida en comparación con sujetos sanos. El objetivo de este estudio fue determinar las características clínicas, bioquímicas y psicológicas para predecir la calidad de vida en pacientes en DPCA. Se realizó un estudio transversal que incluyó 60 pacientes (varones / mujeres 33/27; edad de 45,5 + / - 15,7 años, duración DPCA 43,4 + / - 32,7 meses) utilizando para evaluar la calidad de vida el cuestionario SF-36, el cuestionario de depresión de Beck (BDI) y el cuestionario de la calidad de sueño de Pittsburg. Se realizó una correlación bivariada utilizando el coeficiente de Pearson, el cual reveló que el total de las puntuaciones de la calidad de vida tuvo una correlación negativa con el índice de sueño de Pittsburg (-0,533, p <0,0001) y con el BDI (-0,642, p <0,0001). Se concluyó que la mala calidad del sueño y la depresión, están asociados con una peor calidad de vida <sup>(35)</sup>

## CAPÍTULO III

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

**E**n México, entre la población derechohabiente de los diversos sistemas de salud, la morbilidad hospitalaria por Insuficiencia Renal Crónica (IRC) ocupa el cuarto lugar en hombres y el décimo en mujeres.<sup>(36)</sup>

Respecto a la mortalidad, ésta se ubica a nivel nacional en el décimo cuarto sitio y en la población derechohabiente del IMSS, en el décimo lugar.<sup>(37)</sup>

Las enfermedades renales en general son las principales complicaciones de padecimientos como la Diabetes Mellitus y probablemente, del Síndrome metabólico y motivan 40 % de los decesos en nuestro país.<sup>(38)</sup>

La supervivencia en promedio de estos pacientes es de 58 % a los 12 meses y de 4 % a los 48 meses, cifra que depende de la patología base, así como del apego, las condiciones y la disponibilidad para el tratamiento. Así, el paciente con tratamiento sustitutivo renal (diálisis o hemodiálisis), en definitiva se verá afectado en todo el campo que implica su desarrollo y se ve afectado por cambios que están directamente influidos por el modo de tratamiento, ya que cada uno implica exigencias diferentes, que repercuten en el ajuste biopsicosocial del paciente; siendo inherentes los signos y síntomas de la patología y las complicaciones de los tratamientos de sustitución renal.

A partir del panorama Epidemiológico anterior, queda claro el porqué es de gran importancia para el profesional de enfermería el estudio de la calidad de vida del individuo que recibe algún tipo de tratamiento sustitutivo.

El estudio de la calidad de vida en el paciente dializado y hemodializado, es de gran interés para la disciplina de Enfermería ya que le permite conocer al ser humano desde una perspectiva más integral, que incluye sus valores, creencias y percepciones.

El conocimiento que generan las investigaciones sobre calidad de vida en los pacientes con IRC, permiten realizar intervenciones de acuerdo a las características y situación de vida por la que está atravesando cada uno de los pacientes.

El que hacer de enfermería debería centrarse en ayudar a los individuos a satisfacer más plenamente sus necesidades, incrementando su conocimiento de las múltiples alternativas que tienen en relación con su salud y así determinar las orientaciones de valor para cada uno de ellos.

En esta investigación se identifican deficiencias en la calidad de vida de pacientes con tratamiento renal sustitutivo y esto permite proponer diversas estrategias de afrontamiento que se relacionan de manera directa con las dimensiones que constituyen a la variable de mayor interés en este trabajo: Calidad de vida.

Se espera que los resultados obtenidos en esta tesis, brinde elementos para la atención del paciente dializado y hemodializado y se promueva su bienestar, aspecto fundamental para favorecer la calidad de vida.

En este sentido, el papel de la enfermera es fundamental, debido a que se encuentra a cargo del cuidado del enfermo renal y de ella depende explicarle las distintas opciones de tratamiento a las que puede someterse, así como los procedimientos que deberá seguir con cada una de ellas.

Por otro lado esta tesis pretende contribuir no solo en la disciplina de enfermería, sino en conjunto con el equipo multidisciplinario de proveedores de salud para determinar cuál tratamiento de sustitución renal se adapta mejor a su condición física, mental, social y biológica de cada enfermo.

Enfermería y el paciente deben trabajar en equipo para conseguir la optimización del tratamiento y lograr la mejor calidad de vida posible para el enfermo renal. El paciente podrá adaptar el tratamiento a su vida y no condicionar su vida al tratamiento; y para ello es imprescindible que sea autosuficiente.



De acuerdo a la problemática epidemiológica identificada y al interés que como Enfermeros tenemos sobre las estrategias para mejorar la calidad de vida de los pacientes que reciben algún tipo de tratamiento sustitutivo se han planteado las siguientes preguntas de investigación:

### **Preguntas de Investigación:**

De manera general y aplicando el instrumento SF-36 que mide el nivel de la calidad de vida en las personas, nos preguntamos:

¿Cuál es el nivel de calidad de vida de los pacientes dializados y hemodializados del Instituto Nacional de Cardiología?

¿Cuál es el grupo de pacientes que presenta mejor calidad de vida respecto al tratamiento renal sustitutivo que han recibido?

De las 8 dimensiones que evalúa el instrumento SF-36;

¿Cuál es la dimensión con la mayor calificación?

¿Cuál es la dimensión con la menor calificación?

¿Cuál es la relación que guarda la edad de los pacientes dializados y hemodializados con respecto a la calificación obtenida en la dimensión salud mental?

## CAPÍTULO IV

### OBJETIVOS

**U**na vez que se ha planteado la problemática identificada en los pacientes dializados y hemodializados respecto al nivel de su calidad de vida, se plantean los siguientes objetivos de investigación:

#### **Objetivos.**

- Determinar el nivel de la calidad de vida de los pacientes con base en la percepción de las ocho dimensiones (función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función, Social, rol emocional, salud mental) que constituye el instrumento SF-36, en pacientes sometidos a tratamiento de diálisis peritoneal y de hemodiálisis.
- Comparar el nivel de la calidad de vida entre ambos grupos para definir en cuál de ellos es mejor la calidad de vida.
- Identificar cuál de las 8 dimensiones que explora el instrumento SF-36 presenta mayor y menor calificación en cada uno de los grupos participantes.
- Calcular el grado de correlación entre la edad de los pacientes y la calificación obtenida en la dimensión salud mental.

## **CAPÍTULO V**

### **HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

**E**l paciente con tratamiento sustitutivo renal ya sea diálisis o hemodiálisis, en definitiva se ve afectado en todo lo relacionado con su desarrollo personal y calidad de vida.

Estas personas se ven afectadas por cambios que están directamente influidos por el conjunto de procedimientos de cada tratamiento (diálisis o hemodiálisis) ya que cada uno implica exigencias diferentes, que repercuten en el ajuste biopsicosocial del paciente.

Sin embargo, de acuerdo con investigaciones previas probablemente las puntuaciones de todas las dimensiones no sean significativamente diferentes entre Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal.

Respecto a qué dimensión puede ser la que obtenga menor calificación, estudios previos señalan que la salud física fue la más gravemente afectada durante el tratamiento renal sustitutivo.

En virtud de lo anterior, nuestra hipótesis de investigación es:

El nivel de la calidad de vida de los pacientes con base en la percepción de las ocho dimensiones (función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función, Social, rol emocional, salud mental) que constituye el instrumento SF-36, en pacientes sometidos a tratamiento de diálisis peritoneal y de hemodiálisis probablemente sea similar (sin diferencias significativas) y la dimensión que probablemente obtendrá la menor calificación podría ser la Salud Física.

# CAPÍTULO VI

## MATERIAL Y MÉTODOS.

**E**sta investigación ha sido realizada con el fin de determinar el nivel de la calidad de vida de pacientes sometidos a tratamiento de diálisis peritoneal y de hemodiálisis en el Instituto Nacional de Cardiología. Para cumplir con el objetivo principal se utilizó el siguiente diseño de investigación.

### Diseño de la investigación.

Diseño no experimental, Transversal con alcance comparativo.

El diagrama del diseño de acuerdo con la nomenclatura propuesta por Campell y Stanley y adaptada por Alonso-Trujillo <sup>(39-40)</sup> es el siguiente:

<b>G1</b>	<b>O1</b>	<b>&gt;&gt;</b>	<b><math>\Delta Y1</math></b>
<b>G2</b>	<b>O2</b>	<b>&gt;&gt;</b>	<b><math>\Delta Y2</math></b>

Dónde:

G1 es el conjunto de pacientes que reciben diálisis peritoneal.

G2 es el conjunto de pacientes que reciben hemodiálisis

O1 y O2 es la aplicación del instrumento SF-36 al grupo de diálisis peritoneal y de hemodiálisis respectivamente.

>> Una vez aplicado el instrumento en una sola ocasión a cada uno de los sujetos, nos conlleva a...

$\Delta Y1$  y  $\Delta Y2$  son las medidas de tendencia central, variabilidad y ubicación de cada una de las dimensiones que constituyen a la variable Calidad de Vida.

## **Población**

La población objetivo está caracterizada por personas de ambos sexos, con edad mayor a 18 años y que al menos lleva recibiendo tratamiento renal sustitutivo (diálisis peritoneal o hemodiálisis) durante tres meses antes de ser entrevistados y que pertenecen al Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.

El periodo durante el cual los pacientes estuvieron en tratamiento sustitutivo fue de septiembre de 2010 a mayo de 2011, mismo periodo en el que se realizaron las observaciones.

## **Muestra**

### **Tamaño muestral**

Intencional no probabilístico. Se eligieron intencionalmente 30 pacientes del servicio de Diálisis Peritoneal y 30 pacientes del servicio de hemodiálisis del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.

### **Selección de la muestra**

El mecanismo de selección fue por conveniencia siempre que contaran con los criterios de inclusión.

### ***Criterios de inclusión***

- *Pacientes con al menos tres meses de tratamiento de cualquiera de los dos tipos de terapia renal sustitutiva.*
- *Pacientes que no presenten incapacidad neurológica para contestar el cuestionario de salud SF-36.*
- *Que decidan voluntariamente participar*
- *Que firmen la carta de consentimiento informado*
- *Pacientes mayores de edad, sin distinción de sexo*

### **Criterios de exclusión**

- *Pacientes que presenten una discapacidad tal que no les permita responder adecuadamente, como trastornos de pensamiento o sordomudez.*
- *Que a pesar de haber aceptado participar y haber firmado el consentimiento informado, decidan retirarse de la investigación.*

## Definición operacional de variables.

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
<p>Calidad de vida.</p> <p>La calidad de vida es la percepción que tiene un paciente de su rendimiento en ocho dimensiones: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad función social, rol emocional y salud mental, reflejando el grado de satisfacción con una situación personal concreta, en función del logro de sus expectativas y sus propios sistemas de valores.</p>	<p>Esta variable se medirá a partir de las calificaciones que se obtengan al aplicar el cuestionario SF-36. Este instrumento se integra de 8 dimensiones y la suma de los puntos obtenidos representa la magnitud de la variable Calidad de Vida.</p> <p>Las 8 dimensiones son:</p> <p>Función física: Grado de limitación para hacer actividades físicas tales como el auto-cuidado, caminar, subir escaleras, inclinarse, coger o llevar pesos y los esfuerzos moderados e intensos. Para medir esta dimensión se contabilizan los puntos obtenidos de acuerdo a los ítems que la constituyen dentro del cuestionario SF-36.</p> <p>Se procede del mismo modo para medir al resto de las dimensiones.</p> <p>Rol físico: Grado en que la salud física interfiere en el trabajo y otras actividades diarias incluyendo rendimiento menor que el deseado, limitación en el tipo de actividades realizadas o dificultad en la realización de actividades.</p>	<p>De razón discreta</p>

	<p>Dolor corporal Intensidad del dolor y su efecto en el trabajo habitual, tanto fuera de casa como en el hogar.</p> <p>Salud general: Valoración personal de la salud que incluye la salud actual, las perspectivas de salud en el futuro y la resistencia a enfermar.</p> <p>Vitalidad: Sentimiento de energía y vitalidad, frente al sentimiento de cansancio y agotamiento.</p> <p>Función social: Grado en que los problemas de salud física o emocional interfieren en la vida social habitual.</p> <p>Rol emocional: Grado en que los problemas emocionales interfieren en el trabajo u otras actividades diarias</p> <p>Salud mental: Salud mental general, incluyendo depresión, ansiedad, control de la conducta o bienestar general.</p>	
<p>Sexo. Es el conjunto de los aspectos sociales de la sexualidad, un conjunto de comportamientos y valores (incluso estéticos) asociados de manera arbitraria, en función del sexo</p>	<p>Se toma como respuesta lo que el sujeto conteste en la hoja de datos del instrumento SF-36.</p>	<p>Nominal dicotómica</p>



<p>Edad.</p> <p>Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo. Una persona, según su edad, puede ser un bebé, niño, púber, adolescente, joven, adulto, estar en la mediana edad o en la tercera edad</p>	<p>Se toma como medida la cantidad de años que el sujeto responda en el lugar correspondiente a esta variable.</p>	<p>De razón discreta</p>
<p>Tratamiento renal sustitutivo.</p> <p>Es el tratamiento que recibe un sujeto, para tratar de sustituir la función renal.</p>	<p>Esta variable se mide en función del tratamiento renal sustitutivo que durante el periodo de esta investigación esté recibiendo para desarrollar adecuadamente su función renal.</p> <p>Puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálisis peritoneal</li> <li>• Hemodiálisis</li> </ul>	<p>Nominal dicotómica</p>

## **Aspectos éticos.**

Existen principios que se han incorporado a la legislación sobre investigaciones en prácticamente todos los países desarrollados. En términos prácticos, los principios éticos comúnmente aceptados en investigaciones con seres humanos son cuatro: respeto a la persona o autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia.

El principio de respeto a la persona o de autonomía establece que cada sujeto puede decidir, de forma voluntaria e informada, sobre aquellas intervenciones a que puede ser sometido. En los casos en que no sea posible, por limitaciones en la conciencia o función intelectual de los sujetos, las decisiones que les atañen deben tomarse por personas autorizadas para ello, por el propio sujeto o la sociedad, y en la toma de dicha decisión han de prevalecer los derechos y el bienestar del sujeto en cuestión. De este principio deriva la obligación de que los investigadores obtengan el consentimiento informado de los sujetos de estudio.

De este principio, y del de no maleficencia, deriva también el derecho a la privacidad y la intimidad, la confidencialidad de la información recabada en los estudios, y la preservación del anonimato cuando la información se hace pública.

El principio de no maleficencia establece que la prioridad en toda intervención o investigación es no cometer daño o perjuicio a los sujetos de estudio. Este principio deriva del antiguo precepto hipocrático 'primum non nocere'. El cumplimiento de este principio debe extremarse en las investigaciones en las que no haya posibilidad de beneficio terapéutico, o de otro tipo, para los sujetos de estudio.

El principio de beneficencia establece que en la medida de lo posible las intervenciones y las investigaciones deben maximizar el beneficio para los sujetos de estudio. Este principio obliga a que los grupos de comparación en un estudio experimental deban ser tratados con las mejores terapias disponibles en el momento de la investigación, no pudiéndose utilizar placebos cuando existen

tratamientos estándar eficaces. En general no debe haber evidencias para asegurar que uno de los grupos a comparar en un estudio tiene una ventaja que permita un mejor resultado al final del estudio.

Este principio ha de ser inicialmente entendido a nivel individual, de forma que el posible beneficio social de una investigación nunca justifica molestias o daños excesivos para los sujetos participantes en el estudio. Por último, este principio obliga a los investigadores a poner en conocimiento de los sujetos del estudio y del conjunto de la sociedad cualquier información relevante para la salud derivada de la investigación.

El principio de justicia se entiende fundamentalmente como justicia distributiva, y establece que los riesgos y beneficios derivados de las investigaciones se repartan de forma razonable en la sociedad. El criterio de reparto puede atender a las necesidades de los sujetos, a la protección frente a riesgos en los más débiles o susceptibles a los mismos, etc. En términos prácticos significa que ningún grupo de población que pueda beneficiarse de participar en una investigación en función de su edad, sexo, raza o condición socioeconómica, sea excluido de la misma.

Asimismo que no se incluya en la investigación excepto cuando es imprescindible a aquellos que, como los niños, ancianos o los muy enfermos, son más susceptibles a los riesgos de la misma.

### **Consentimiento informado**

En el consentimiento informado, lo más importante desde un punto de vista ético no es su obtención sino el proceso por el que se obtiene. Este proceso ha de reunir tres características básicas: la información suficiente, su comprensión y la voluntariedad. La información que han de recibir los participantes en un estudio debe incluir los objetivos y la metodología del estudio, las intervenciones a que pueden ser sometidos, sus posibles beneficios y riesgos, así como potenciales ventajas, molestias o perjuicios de participar en el estudio y la forma de compensarlos o repararlos. En este sentido se debe destacar que los riesgos no

se compensan con dinero sino haciendo todo lo posible para minimizarlos y que lo que se compensan no son los riesgos sino las molestias, la pérdida de tiempo y de capacidad de lucro asociada a la participación en el estudio.

También debe informarse sobre el carácter voluntario de la participación en el estudio, de que se puede abandonar sin dar explicaciones y sin que se resienta la calidad de la asistencia sanitaria recibida, en caso de que se trate de pacientes.

Debe informarse a los participantes sobre las restricciones a terceros en el acceso a los datos, los procedimientos para preservar la confidencialidad, y la forma de publicación de los resultados.

La información sobre estos aspectos debe ser suficiente para facilitar la toma de decisión, y clara para permitir la comprensión. El sujeto debe de saber siempre que forma parte de una investigación y distinguirla de un programa de intervención o de posible mejora de la salud.

La información debe siempre proporcionarse de forma verbal y, a menudo, acompañarse por documentación escrita.

Por último, la decisión debe tomarse de forma voluntaria. El investigador no debe condicionar, con su autoridad o poder, la participación de los sujetos en el estudio.

## **Plan de análisis estadístico**

### **Estadística descriptiva.**

En esta investigación se procedió a elaborar una base de datos en el paquete Excel de Microsoft Excel 2010 en donde se registraron todos los puntajes obtenidos para cada una de las 8 dimensiones que constituyen a la variable calidad de vida. <sup>(41-43)</sup>

Por tratarse de una variable medida en escala de razón continua, se procedió a determinar el tipo de distribución de cada conjunto de datos utilizando para ello la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Los datos con distribución normal fueron descritos a través de medidas de tendencia central como lo son la media y la desviación estándar.

Los datos sin distribución normal se describieron con mediana y percentiles.

Las gráficas que se elaboraron fueron de columna para los datos normales y de box Plot para los no normales.

Graficas de pastel fueron elaboradas para descripción de proporciones.

### **Estadística inferencial**

La comparación de medias fue realizada con la prueba “t” de Student para muestras independientes.

La comparación de varianzas fue utilizando prueba “F”

Las medianas se compararon con la prueba de Mann Whitney.

Comparaciones de proporciones se realizaron con la prueba “Z”

Coefficiente de correlación de Pearson.

El nivel de significancia se fijó en  $\alpha = 0.05$

# CAPÍTULO VII

## RESULTADOS

**D**urante los meses de septiembre de 2010 a mayo de 2011 se realizaron las observaciones a 60 sujetos. Estas observaciones consistieron en la aplicación del instrumento SF-36 que mide calidad de vida. A todos los participantes se les explicó el objetivo de estudio y se solicitó la firma de consentimiento informado. Los resultados muestran las calificaciones obtenidas tras la aplicación del instrumento a los pacientes dializados y hemodializados.

**Tabla 1. Aplicación del Test K-S para cada conjunto de datos obtenidos de pacientes que recibieron Diálisis peritoneal (DP) y Hemodiálisis (HD).**

	<b>HD</b>	<b>DP</b>
Calidad de Vida (Calificación media)	2495.9	1564.3
Desviación estándar	546.8	553.3
n	30	30
Valor "p" Test K-S	<b>.819</b>	<b>.772</b>

Se realizó la prueba K-S para determinar la distribución de la variable “Calidad de vida” en los dos grupos observados.

En ambos casos se obtuvo que corresponden a distribuciones normales. (HD:  $p = 0.819$  y DP:  $p=0.772$ ). Obsérvese también que la calificación media para la variable calidad de vida en HD es mayor que en DP.

**Tabla 2. Aplicación de la Prueba F para comparar las varianzas de dos muestras independientes. Las varianzas de la variable calidad de vida en los grupos HD y DP son homogéneas.**

	HD	DP
<b>Media</b>	<b>2495.9</b>	<b>1564.3</b>
<b>Varianza</b>	<b>299028.7</b>	<b>306225.4</b>
<b>Observaciones</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Grados de libertad</b>	<b>29</b>	<b>29</b>
<b>F</b>	<b>0.97649875</b>	
<b>P(F&lt;=f) una cola</b>	<b>0.47469047</b>	
<b>Valor crítico para F (una cola)</b>	<b>0.53739997</b>	

**Tabla 3.- Comparación de la calificación media de la variable “Calidad de Vida” en el grupo de pacientes con HD y con DP. Test “t” Student para muestras independientes y varianzas homogéneas.**

	HD	DP
<b>Media</b>	<b>2495.96667</b>	<b>1564.333333</b>
<b>Varianza</b>	<b>299028.723</b>	<b>306225.4023</b>
<b>Observaciones</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>P value</b>	<b>0.000</b>	

### **Comparación de la calidad de vida**

En la tabla 3 se observa que sí existe diferencia significativa entre la calificación media de la variable calidad de vida en pacientes hemodializados respecto a los pacientes dializados. Probablemente sea mejor la calidad de vida en los pacientes hemodializados comparados con su contraparte los pacientes dializados. (p=0.000)

Cabe señalar que en esta comparación se ha utilizado la suma de los puntajes que se obtuvieron en cada una de las 8 dimensiones que constituyen a la variables “Calidad de Vida”



### **Distribución por género.**

La figura 11 muestra la distribución por género que se presentó en la población que recibió tanto el tratamiento de diálisis peritoneal como de hemodiálisis. Se observa que para el tratamiento de diálisis peritoneal el 43.3% fueron hombres mientras que el 56.7% fueron mujeres. En el caso de la hemodiálisis, el 60% eran hombres y el 40% eran mujeres. Después de aplicar la prueba estadística “Z” de comparación de proporciones, el resultado arrojó que no existen diferencias significativas entre la proporción de hombres que recibieron diálisis respecto a la proporción que recibió hemodiálisis.

El mismo resultado se observó para las mujeres, ya que la proporción de personas de este género que recibió diálisis, no presenta diferencia estadística respecto a la proporción que recibió hemodiálisis, por lo anterior, estamos refiriéndonos a poblaciones de pacientes de género masculino y femenino que se distribuyen homogéneamente en los dos tratamientos que en esta tesis estamos analizando.

Como complemento a esta descripción, vale la pena señalar que una comparación entre hombres y mujeres que recibieron diálisis y hemodiálisis, demostró que ambos géneros se distribuyen homogéneamente en cada uno de los tratamientos, por ello, podemos afirmar que no importa el tipo de tratamiento que se aplique a los pacientes, ya que el género masculino y femenino se distribuye de igual manera.

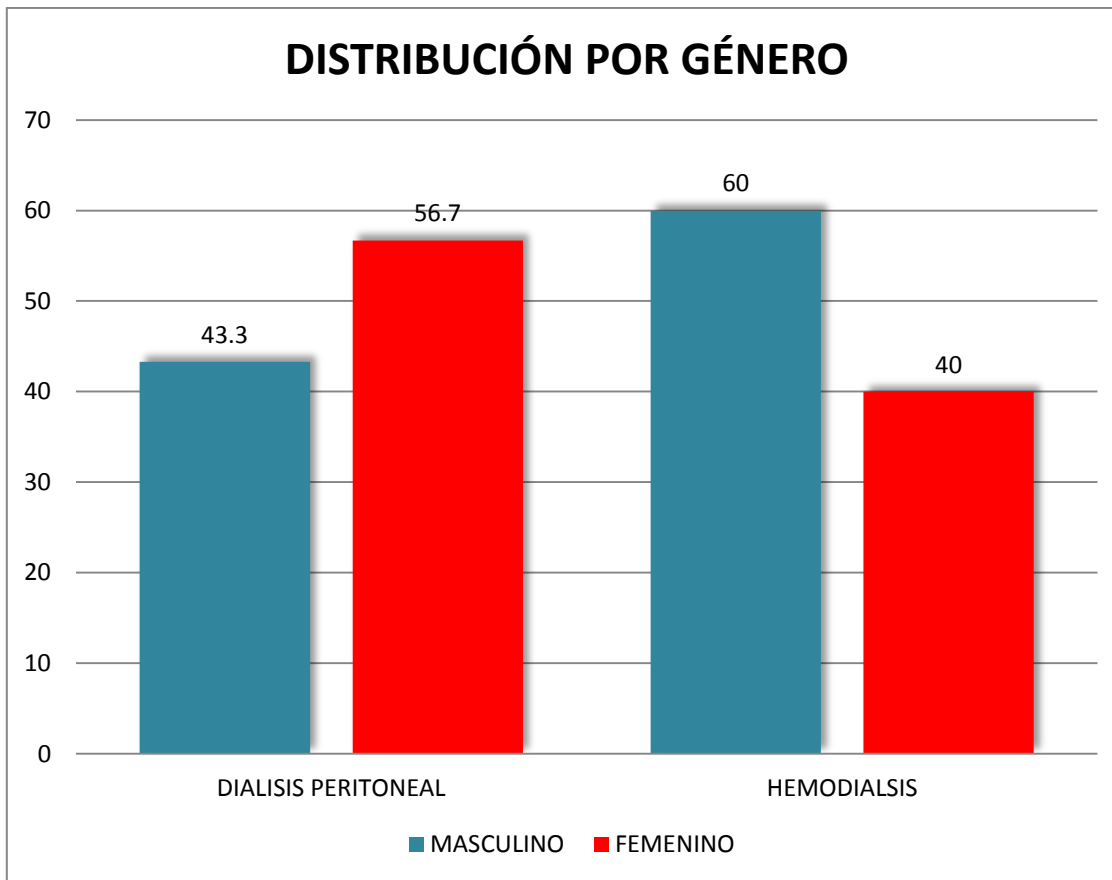


Figura 11. Distribución por género de la población participante. Las proporciones de hombres y mujeres fueron homogéneas en ambos grupos. Prueba Z para comparación de proporciones independientes.

Hombres VS Hombres;  $p = 0.1868$

Mujeres VS Mujeres  $p = 0.1868$

Diálisis: Hombres VS Mujeres:  $p = 0.2938$

Hemodiálisis: Hombres VS Mujeres:  $p = 0.1118$

Fuente: Trabajo de campo; Instituto Nacional de Cardiología. Servicio de Hemodiálisis y Consulta de Diálisis Peritoneal. Periodo: Septiembre 2010 a Mayo 2011.

## **Distribución de los participantes en función de su edad**

En la figura 12 observamos que la distribución en función de la edad es la siguiente: en el grupo de 18 a 44 años respecto al tratamiento de diálisis peritoneal encontramos un 26.7% y en hemodiálisis 43.3%; así mismo, en el grupo etario de 45-59 años encontramos 43.3% de diálisis peritoneal y 33.3% en hemodiálisis, por último, en el grupo  $\geq 60$  años 30% pertenecen a diálisis peritoneal y 23.3% a hemodiálisis.

De acuerdo a la prueba Z, la cual nos sirve para evaluar proporciones independientes, encontramos la siguiente comparación: en el grupo de 18 a 44 años obtuvimos un valor de  $p= 0.1706$ , lo cual nos demuestra que no encontramos diferencia en cuanto al grupo a evaluar en ambos tratamientos. En el grupo de 45-59 años, el valor de p obtenido fue  $p=0.4180$ , que al igual que en grupo anterior, no encontramos diferencia en las edades de ambos tratamientos a evaluar.

Por último en el grupo  $\geq 60$  nuestro valor obtenido de p fue de  $p=0.5552$ , al igual que en los grupos anteriores concluimos que no existe diferencia en las edades de los grupos a evaluar.

Podemos llegar a la conclusión de que la distribución de las edades de los participantes de acuerdo a los tratamientos es homogénea de acuerdo a los resultados obtenidos con nuestra prueba de proporciones independientes

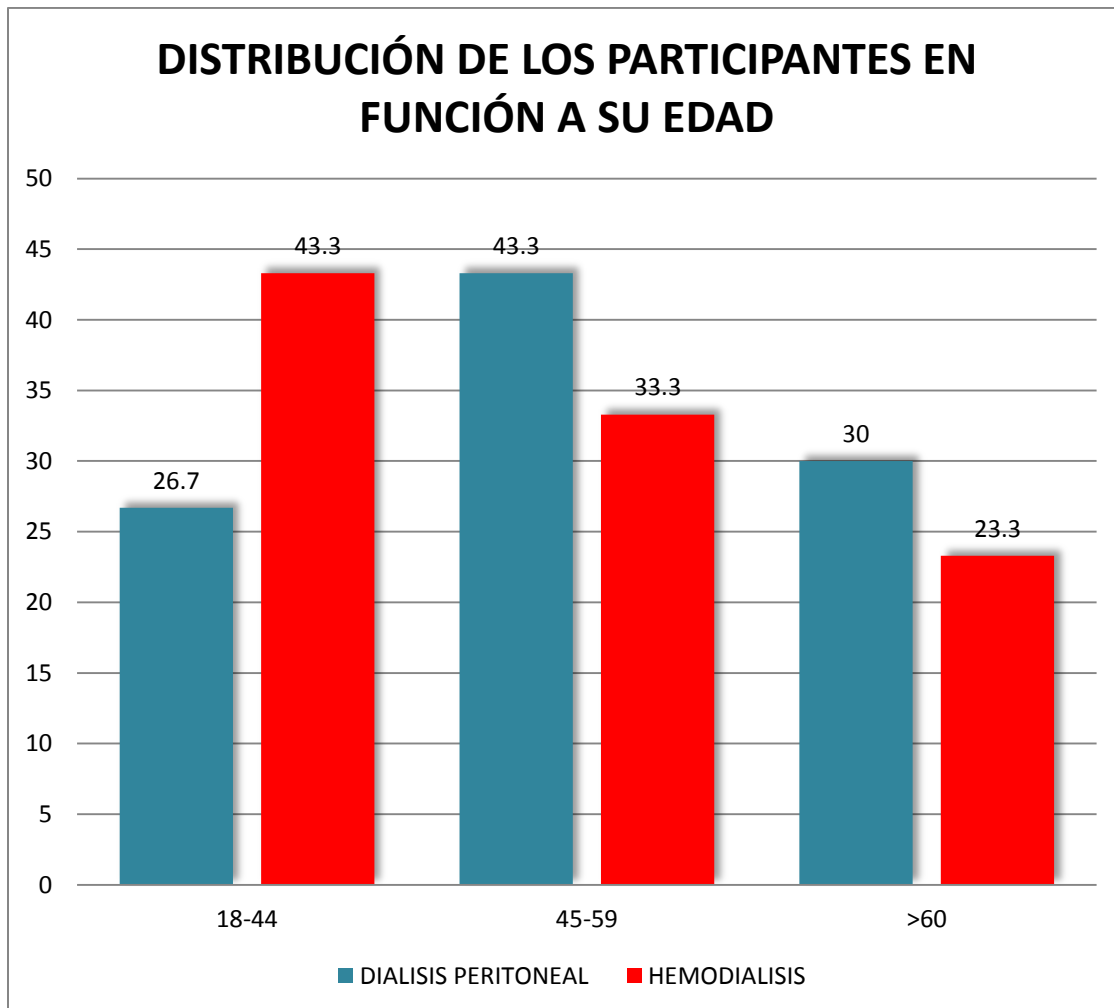


Figura 12. Distribución de los participantes en función a su edad. Prueba Z para proporciones independientes. Comparaciones: 18 a 44 años;  $p = 0.1706$  45 a 59 años;  $p = 0.4180$   $\geq 60$  años;  $p = 0.5552$

Fuente: Trabajo de campo; Instituto Nacional de Cardiología. Servicio de Hemodiálisis y Consulta de Diálisis Peritoneal. Periodo: Septiembre 2010 a Mayo 2011.

## **Dimensión Dolor Corporal**

En la figura 13 se hace un comparativo de los resultados obtenidos en ambos tratamientos para evaluar la escala de dolor corporal, obteniendo estos resultados:

En el tratamiento de diálisis peritoneal se obtuvo una media en puntos de 80 y para el tratamiento de hemodiálisis se obtuvo un puntaje de 146, lo que nos lleva a realizar una prueba F obteniendo valor de  $p=0.841$  que nos indica una homogeneidad para las varianzas, determinando que en los valores de dispersión no existe diferencia tan marcada.

Así mismo también se realizó la prueba “t” de Student de muestras independientes, obteniendo como valor de  $p=0.000$ , lo que nos muestra la existencia de significancia estadística y nos permite observar que la evaluación de la dimensión de dolor corporal es mejor en los pacientes sometidos a tratamiento de hemodiálisis que aquellos en diálisis peritoneal.

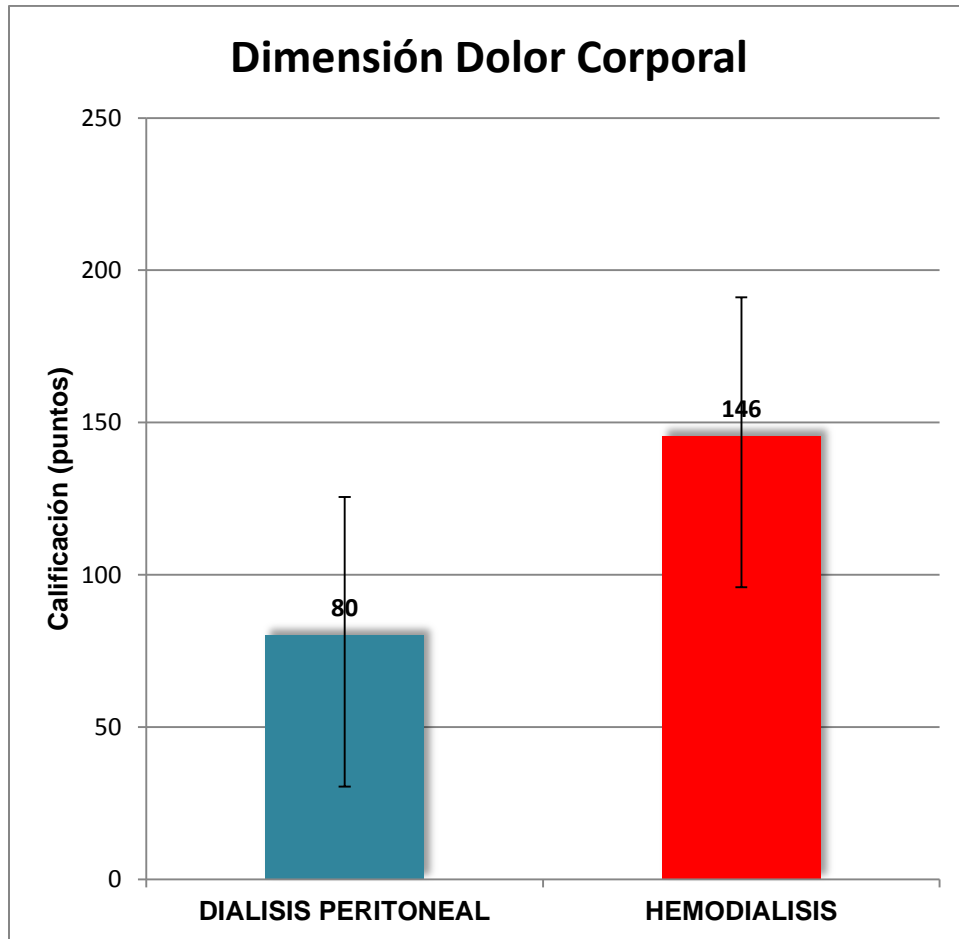


Figura 13. Comparación entre las calificaciones obtenidas en la dimensión Dolor corporal de ambos tratamientos. Prueba F:  $p = 0.841$  Prueba "t" de Student para muestras independientes:  $p = 0.000$   $n = 30$  para cada grupo.

Fuente: Trabajo de campo; Instituto Nacional de Cardiología. Servicio de Hemodiálisis y Consulta de Diálisis Peritoneal. Periodo: Septiembre 2010 a Mayo 2011.

### **Dimensión Salud General.**

En la figura 14 podemos observar, los resultados comparativos para el dominio de salud general en ambos tratamientos sustitutivos renales, obteniendo lo siguiente.

En el tratamiento de diálisis peritoneal, se obtuvo una media de 143 puntos, mientras que en el tratamiento de hemodiálisis se obtuvo una media de 266 puntos con respecto a los resultados obtenidos en el cuestionario de salud SF-36. Al momento de realizar la prueba estadística F para varianzas, obtuvimos un valor de  $p=0.408$ , lo que nos muestra homogeneidad en dichas varianzas, ya que estos resultados nos indican que los valores de dispersión de ambas muestras no son tan amplios. Con base en lo anterior, se realiza una prueba “t” de Student para muestras independientes, obteniendo lo siguiente: un valor de  $p=0.000$  que nos indica que si existe significancia estadística en la dimensión de salud general en ambos tratamientos, de esta manera, podemos observar mediante los resultados que los pacientes en hemodiálisis obtuvieron puntuaciones más altas en esta dimensión, que aquellos en tratamiento de diálisis peritoneal, lo que nos remite a ver que aquellos en hemodiálisis refieren presentar mejor salud general que aquellos pacientes en diálisis peritoneal.

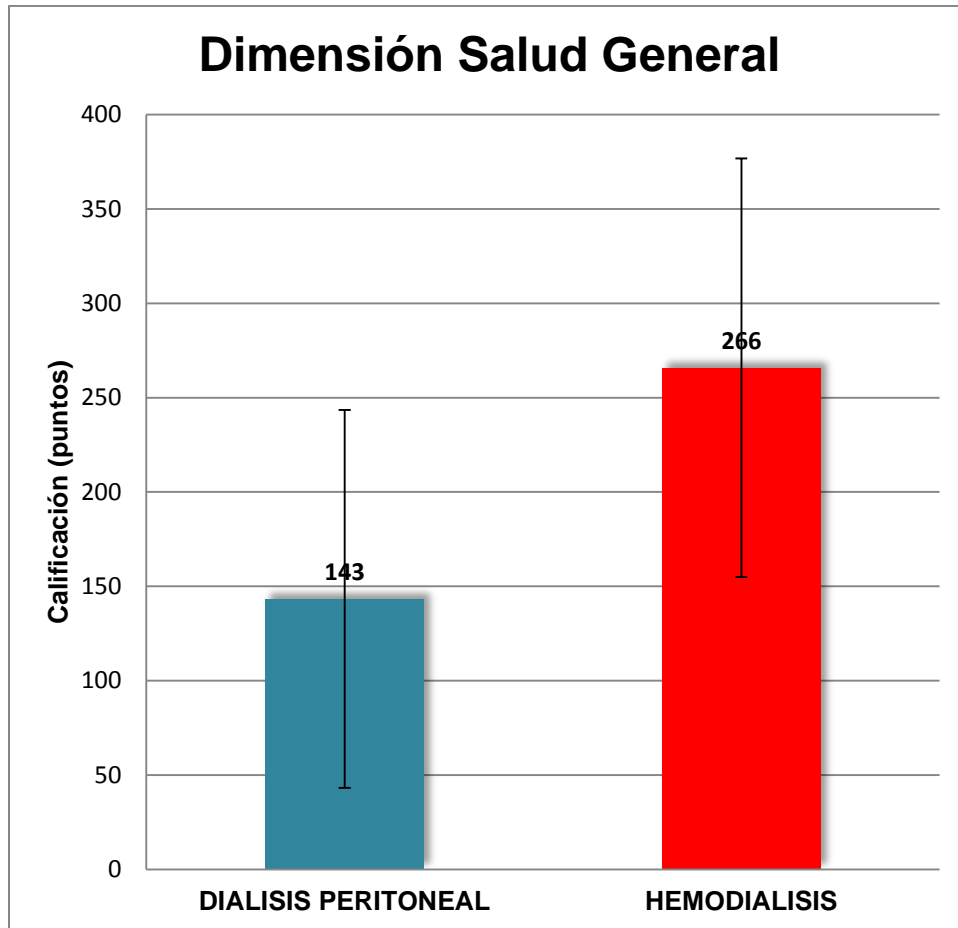


Figura 14. Comparación entre las calificaciones obtenidas en la dimensión Salud General de ambos tratamientos. Prueba F:  $p = 0.408$  Prueba "t" de Student para muestras independientes:  $p = 0.000$   $n = 30$  para cada grupo.

Fuente: Trabajo de campo; Instituto Nacional de Cardiología. Servicio de Hemodiálisis y Consulta de Diálisis Peritoneal. Periodo: Septiembre 2010 a Mayo 2011.



### **Dimensión Vitalidad.**

La figura número 15 describe los resultados comparativos en la dimensión Vitalidad para los tratamientos de diálisis peritoneal y hemodiálisis, obteniendo lo siguiente:

Se obtuvo una media en puntos de 145 para aquellos en tratamiento de diálisis peritoneal y una media en puntos de 250 para aquellos en tratamiento de hemodiálisis; al realizar la prueba estadística F para varianzas, se obtuvo un valor de  $p=0.927$ , lo que nos indica que el valor de la dispersión de los datos, no tiene significancia y que por lo tanto en los resultados obtenidos en el dominio a evaluar, nos indica que nuestra muestra es homogénea.

Por otro lado, se realizó la prueba "t" de Student para muestras independientes, obteniendo un valor de  $p=0.000$ , lo que nos señala la existencia de significancia estadística, lo cual para objeto del presente estudio es importante, ya que esto muestra que los pacientes en tratamiento de hemodiálisis, valoran más alto su vitalidad que aquellos en tratamiento de diálisis peritoneal.

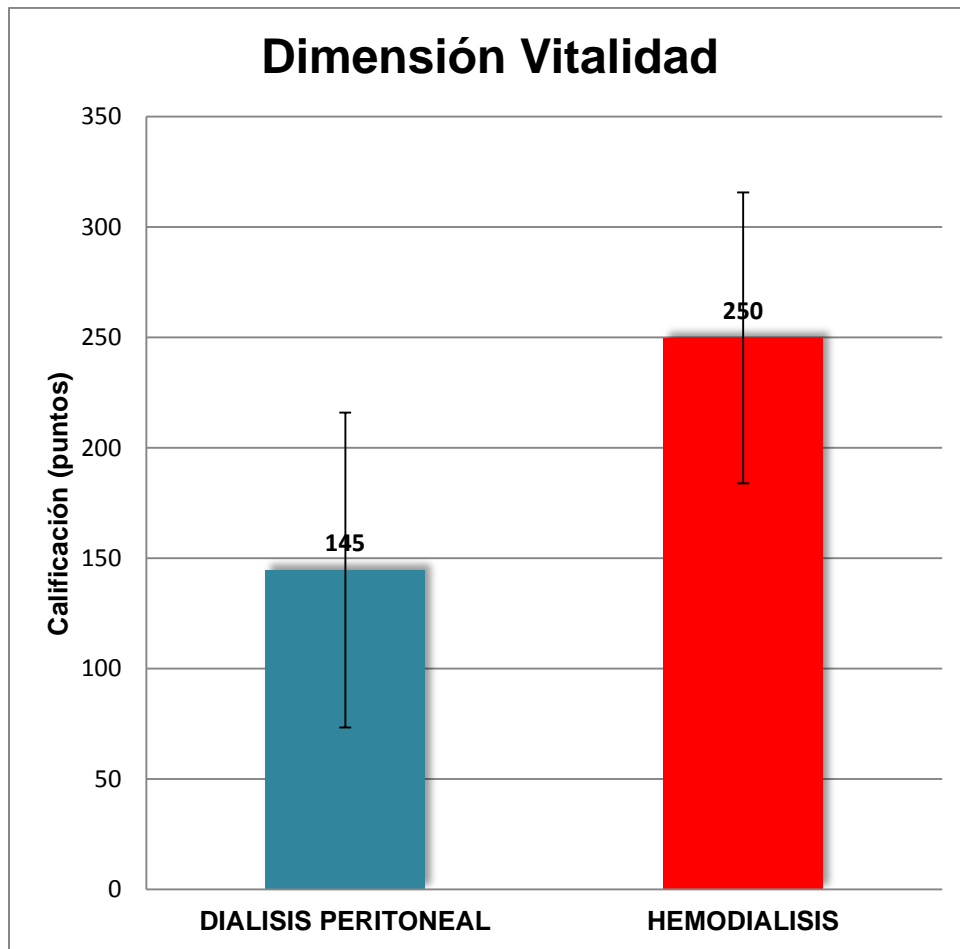


Figura 15. Comparación entre las calificaciones obtenidas en la dimensión Vitalidad de ambos tratamientos. Prueba F:  $p = 0.927$  Prueba "t" de Student para muestras independientes:  $p = 0.000$   $n = 30$  para cada grupo.

Fuente: Trabajo de campo; Instituto Nacional de Cardiología. Servicio de Hemodiálisis y Consulta de Diálisis Peritoneal. Periodo: Septiembre 2010 a Mayo 2011.

## **Dimensión Salud mental.**

La figura 16 nos muestra los resultados obtenidos en la dimensión de salud mental para cada uno de los tratamientos sustitutivos renales, teniendo los siguientes valores.

Se obtuvo una media en puntos de 271 para los pacientes en tratamiento de diálisis y 397 puntos de media en pacientes con tratamiento de hemodiálisis. De igual manera se realizó una prueba F para varianzas obteniendo un valor de  $p=0.009$  demostrando así, que las varianzas para estos dos tratamientos son heterogéneas, ya que los resultados de la dispersión de los datos son evidentemente mayores en el tratamiento de hemodiálisis a comparación de los obtenidos en aquellos pacientes en tratamiento de diálisis peritoneal.

Para reforzar lo anterior, se realizó la prueba "t" de Student en la cual se obtuvo un valor de  $p=0.000$  que nos confirma lo anterior, que existe significancia estadística con los resultados obtenidos y se demuestra ya que los pacientes de hemodiálisis encuentran menos limitación en este ítem que en aquellos en tratamiento sustitutivo de diálisis peritoneal.

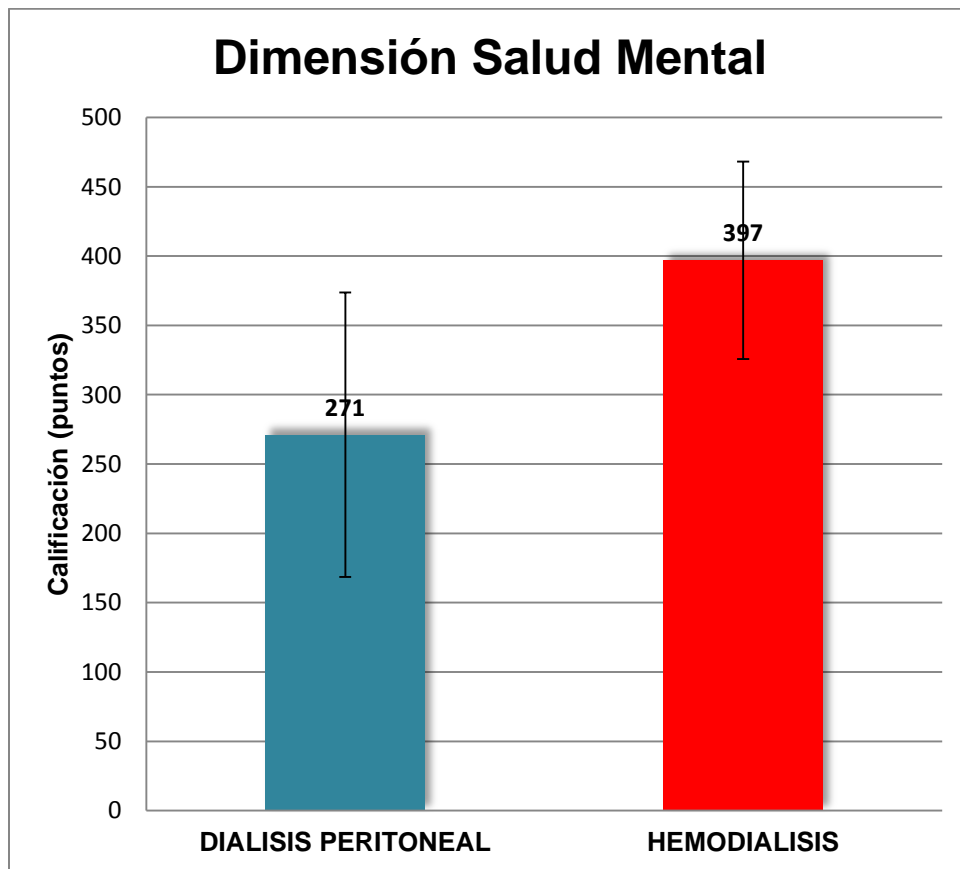


Figura 16. Comparación entre las calificaciones obtenidas en la dimensión Salud Mental de ambos tratamientos. Prueba F:  $p = 0.009$  Prueba "t" de Student para muestras independientes:  $p = 0.000$   $n = 30$  para cada grupo.

Fuente: Trabajo de campo; Instituto Nacional de Cardiología. Servicio de Hemodiálisis y Consulta de Diálisis Peritoneal. Periodo: Septiembre 2010 a Mayo 2011.

## **Dimensión Función Física**

La figura 17 nos muestra una comparación en las calificaciones de la escala de función física para ambos tratamientos, obteniendo los siguientes resultados:

Para diálisis peritoneal, obtuvimos una media de 392 puntos, por otro lado, en hemodiálisis nuestra media obtenida fue de 683, lo cual al hacer la prueba estadística F, obtuvimos un valor de  $p=947$  lo que nos muestra que nuestra muestra es homogénea, ya que los valores de dispersión de las varianzas no son tan amplios

Al realizar la prueba "t" de Student para muestras independientes, obtuvimos un valor de  $p=0.000$  que nos muestra que si existe significancia estadística, lo que nos lleva a la conclusión de que la función física en el tratamiento de diálisis peritoneal recibe mejores puntajes en dicho tratamiento a diferencia de hemodiálisis.

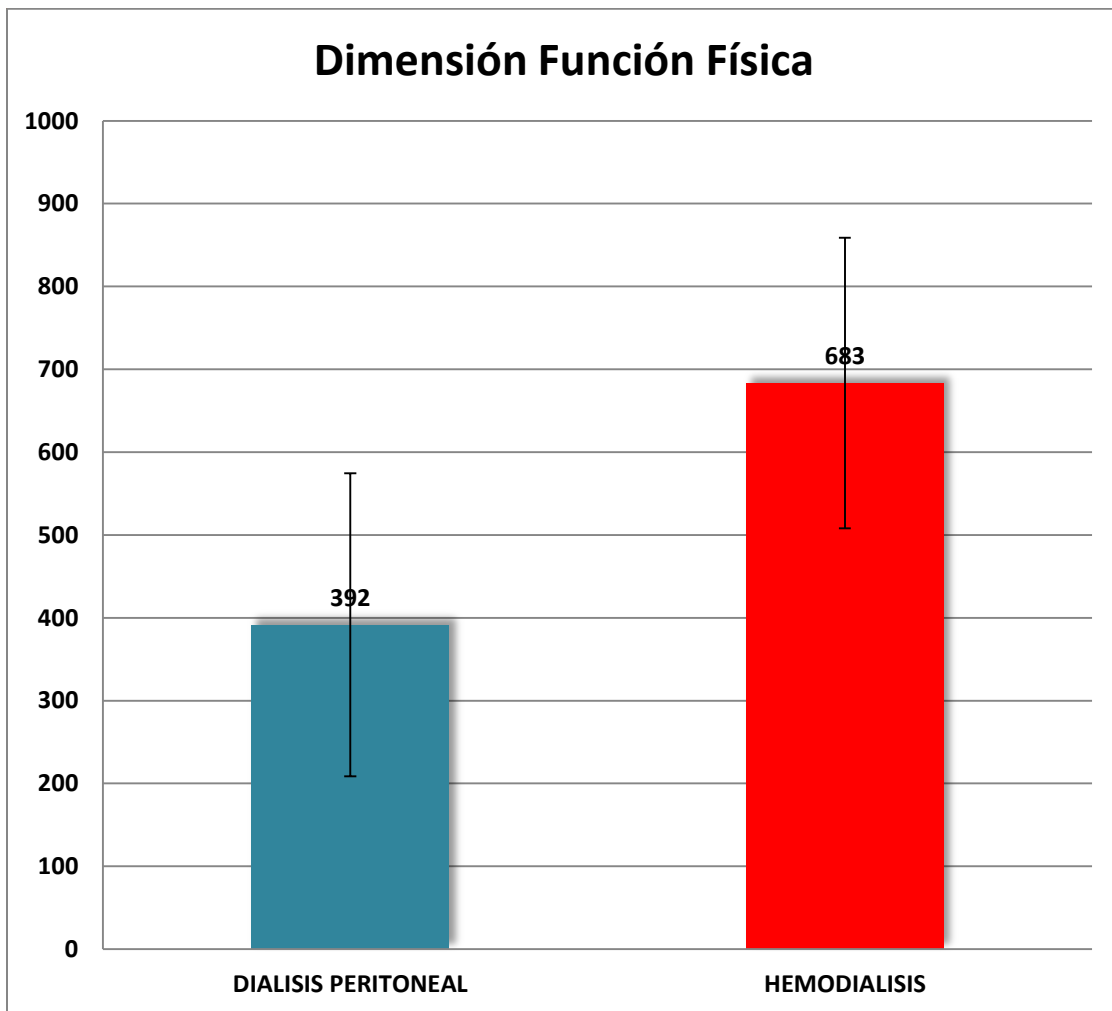


Figura 17. Comparación entre las calificaciones obtenidas en la escala Función Física de ambos tratamientos. Prueba F:  $p = 0.947$  Prueba “t” de Student para muestras independientes:  $p = 0.000$   $n = 30$  para cada grupo.

Fuente: Trabajo de campo; Instituto Nacional de Cardiología. Servicio de Hemodiálisis y Consulta de Diálisis Peritoneal. Periodo: Septiembre 2010 a Mayo 2011.

## **Dimensión Rol Físico**

En la figura 18 se muestra un comparativo de la evaluación de la dimensión rol físico para ambos tratamientos sustitutivos renales; en este comparativo, pudimos observar lo siguiente:

En el tratamiento de diálisis peritoneal la media obtenida fue de 43 puntos, a diferencia del tratamiento de hemodiálisis que presentó una media de 200 puntos y un resultado de prueba U de Mann-Whitney, obteniendo un valor de  $p=0.000$ .

Con base en lo anterior, podemos suponer que probablemente el Rol físico sea mejor en los pacientes Hemodializados respecto a los dializados.

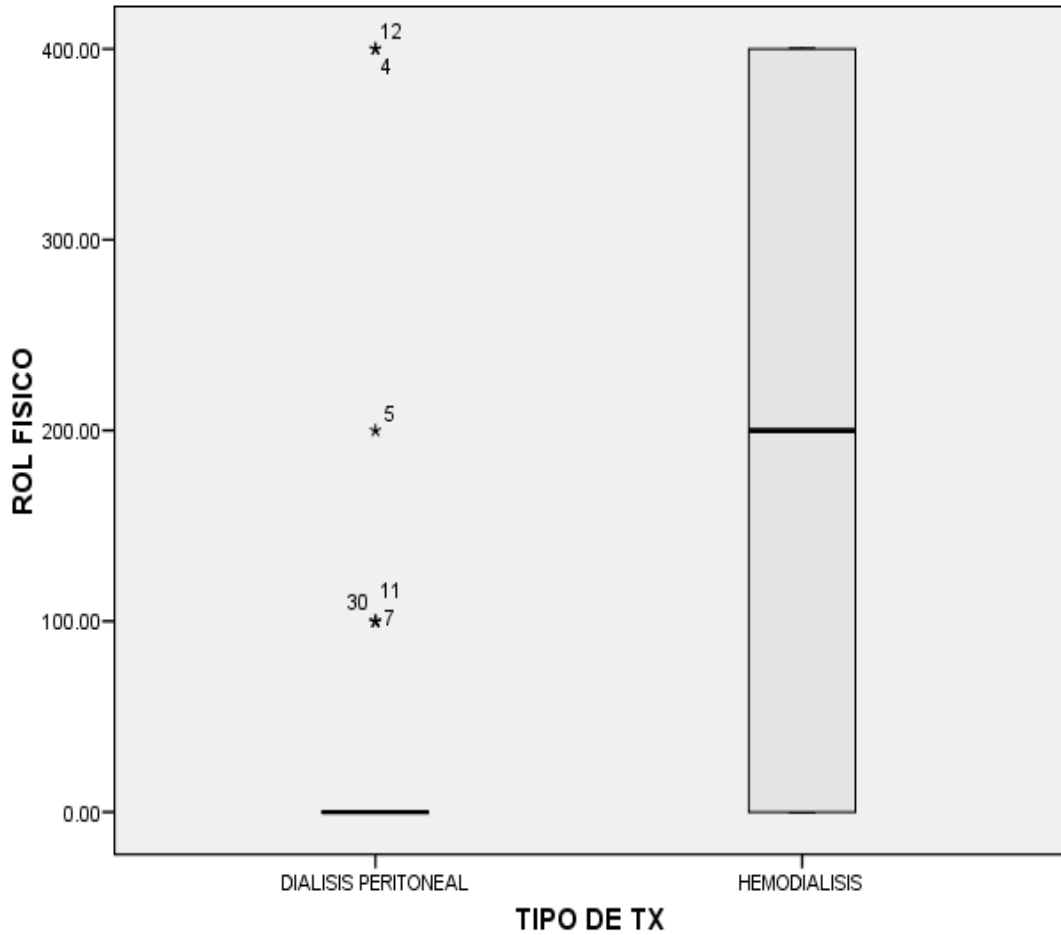


Figura 18. Comparación entre las calificaciones obtenidas en la escala Rol Físico de ambos tratamientos. Mann Whitney  $p = 0.000$   $n = 30$  para cada grupo.

Fuente: Trabajo de campo; Instituto Nacional de Cardiología. Servicio de Hemodiálisis y Consulta de Diálisis Peritoneal. Periodo: Septiembre 2010 a Mayo 2011.



### **Dimensión Función Social.**

En la figura 19 se muestra un comparativo de la evaluación de la dimensión función social para ambos tratamientos sustitutivos renales; en este comparativo, pudimos observar lo siguiente:

En el tratamiento de diálisis peritoneal la media obtenida fue de 97 puntos, a diferencia del tratamiento de hemodiálisis que presento una media de 161 puntos y un resultado de prueba U de Mann-Whitney, obteniendo un valor de  $p=0.000$ .

Con estos resultados podemos suponer que probablemente la Función social esté mejor desarrollada en los pacientes Hemodializados respecto a los dializados.

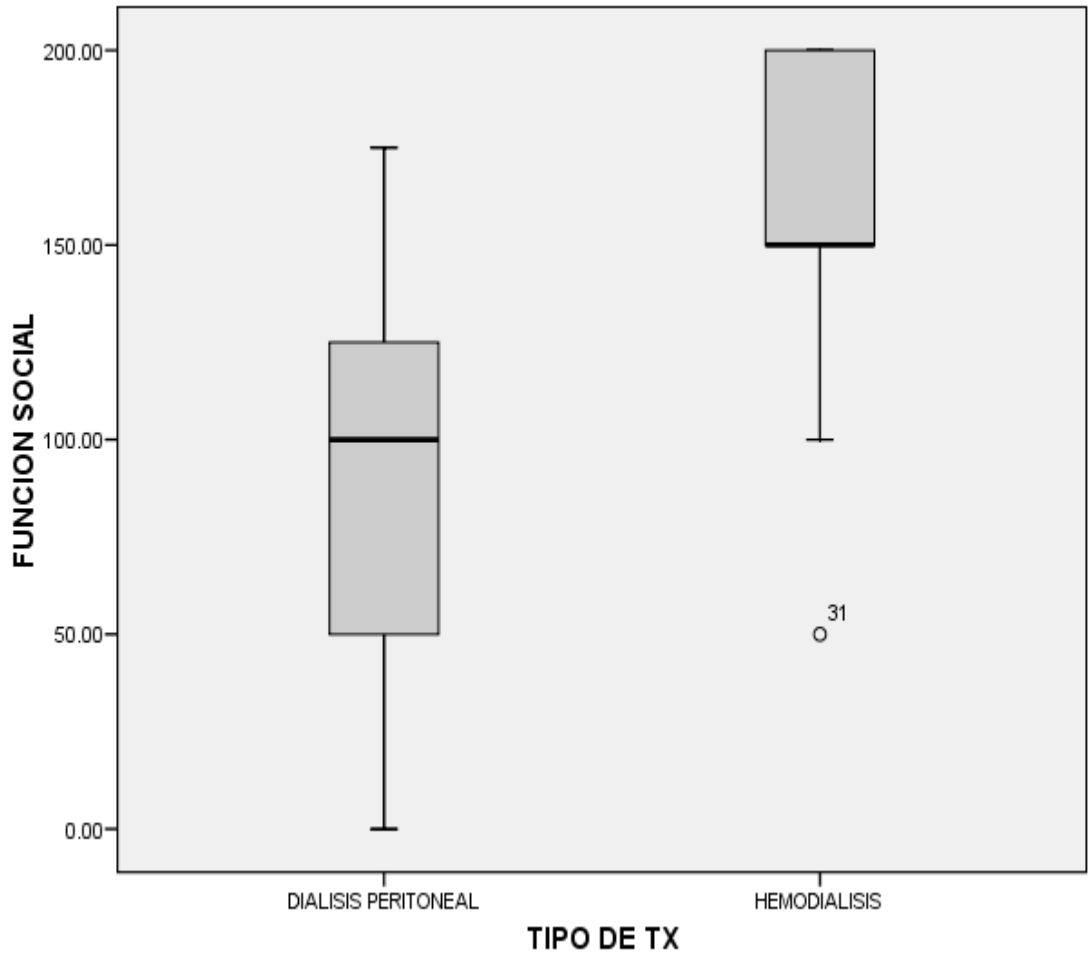


Figura 19. Comparación entre las calificaciones obtenidas en la escala Función Social de ambos tratamientos. Mann Whitney  $p = 0.000$   $n = 30$  para cada grupo.

Fuente: Trabajo de campo; Instituto Nacional de Cardiología. Servicio de Hemodiálisis y Consulta de Diálisis Peritoneal. Periodo: Septiembre 2010 a Mayo 2011.

**Dimensión Rol Emocional.**

En la figura 20 se muestra un comparativo de la evaluación de la dimensión rol emocional para ambos tratamientos sustitutivos renales; en este comparativo, pudimos observar lo siguiente:

En el tratamiento de diálisis peritoneal la media obtenida fue de 107 puntos, a diferencia del tratamiento de hemodiálisis que presentó una media de 243 puntos y un resultado de prueba U de Mann-Whitney, obteniendo un valor de  $p=0.000$ .

Probablemente el Rol emocional esté mejor desarrollado en los pacientes hemodializados que en los dializados.

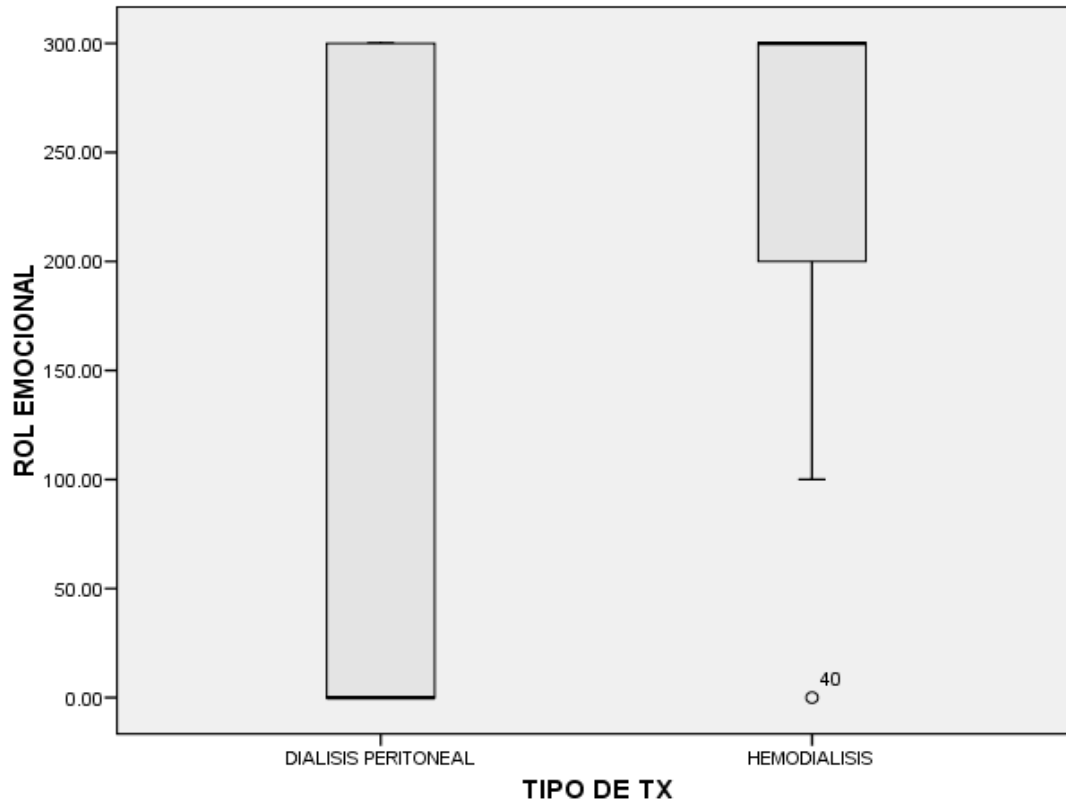


Figura 20. Comparación entre las calificaciones obtenidas en la escala Rol Emocional de ambos tratamientos. Mann Whitney  $p = 0.000$   $n = 30$  para cada grupo.

Fuente: Trabajo de campo; Instituto Nacional de Cardiología. Servicio de Hemodiálisis y Consulta de Diálisis Peritoneal. Periodo: Septiembre 2010 a Mayo 2011.

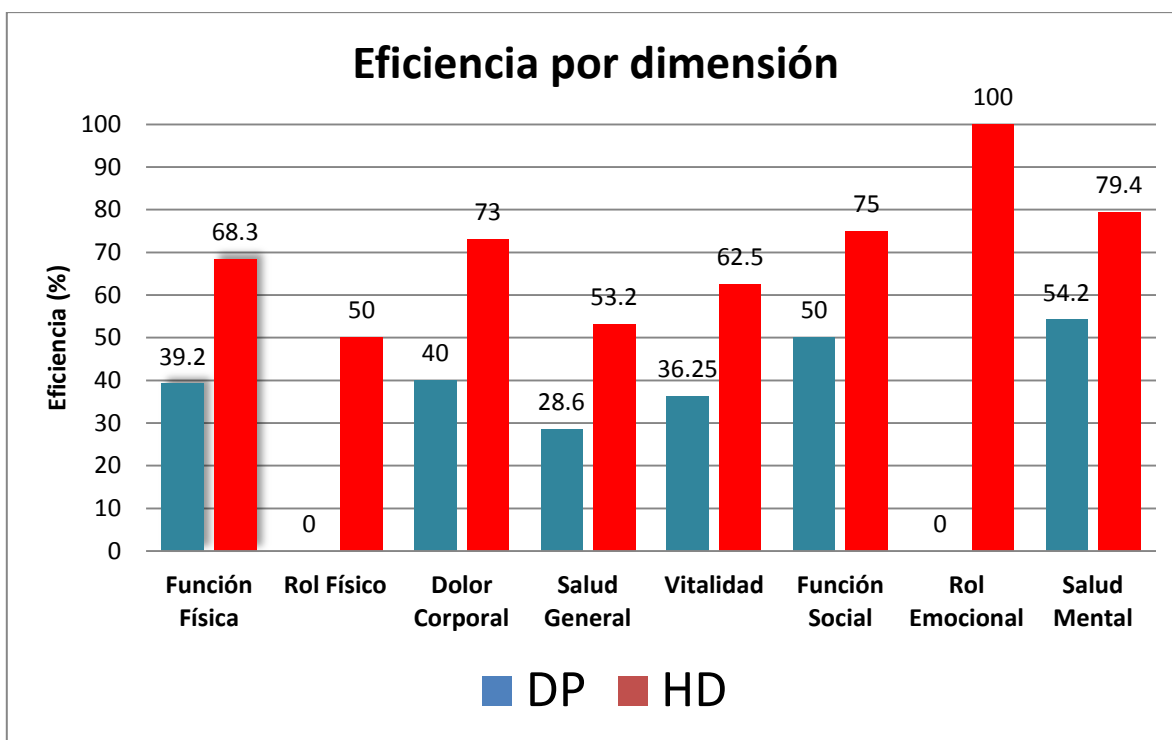


Figura 21. Comparación entre los tratamientos sustitutos respecto a la eficiencia de cada indicador. n= 30 para cada grupo.

Fuente: Trabajo de campo; Instituto Nacional de Cardiología. Servicio de Hemodiálisis y Consulta de Diálisis Peritoneal. Periodo: Septiembre 2010 a Mayo 2011.

Asumiendo que la eficiencia del 100% corresponde a la calificación perfecta obtenida en cada uno de las dimensiones y por tanto a una condición de calidad de vida excelente, en la figura 21 observamos la comparación entre la eficiencia obtenida para cada dimensión por tratamiento. La mejor eficiencia en los sujetos dializados fue en la dimensión Salud mental, mientras que en los hemodializados fue en la dimensión Rol emocional. Obsérvese que en todas las dimensiones siempre se obtuvo mayor eficiencia en los pacientes hemodializados.

## **Relación entre Edad y Salud Mental en pacientes de Hemodiálisis.**

En la figura 22 se muestra una relación entre la edad y la salud mental, esto con el fin de demostrar si la variable edad es determinante para presentar alguna alteración en la salud mental, tal como depresión.

Esta relación se llevó a cabo mediante el Coeficiente de correlación de Pearson, obteniendo los siguientes resultados:

Se obtuvo una correlación de  $r = - 0.070$  lo que nos indica que la relación además de ser inversa, es muy escasa.

Al determinar el valor de  $p$  se obtuvo un valor de  $0.709$  lo que confirma la escasez de correlación entre la variable edad y la dimensión Salud Mental.

Se puede mencionar que probablemente los pacientes hemodializados no sufran de alteraciones en su Salud mental conforme incrementen su edad. Sin embargo, podemos afirmar que estos valores no señalan la realidad de la correlación Edad-Salud mental y que tal vez si se aumentara el tamaño muestral si se daría esta correlación que es de esperarse por la naturaleza misma del cuerpo humano.

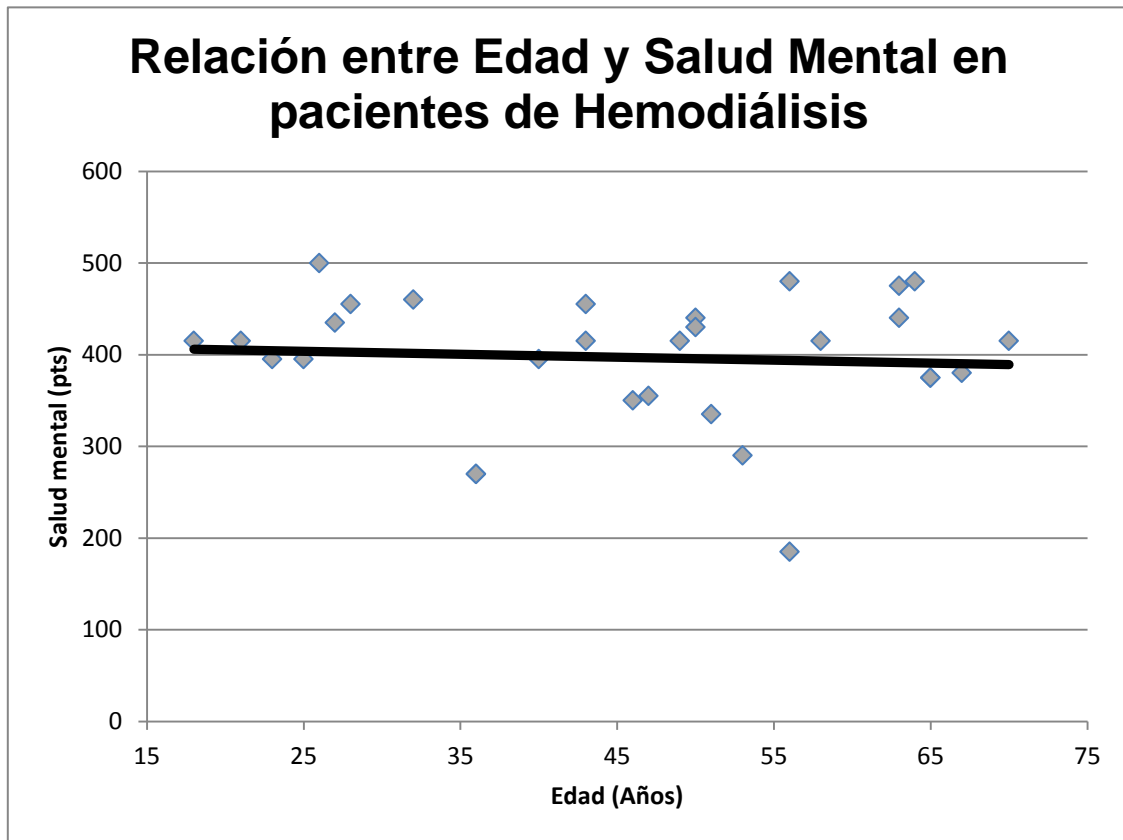


Figura 22. Relación entre Edad de los pacientes y su calificación en la dimensión Salud mental.

Fuente: Trabajo de campo; Instituto Nacional de Cardiología. Servicio de Hemodiálisis y Consulta de Diálisis Peritoneal. Periodo: Septiembre 2010 a Mayo 2011.

Test K-S: Edad,  $p=0.890$ , Calificación Salud mental,  $p=0.376$

Coef. Correlación de Pearson;  $r = -0.070$   $p = 0.709$

## **Relación entre Edad y Salud Mental en pacientes de Diálisis Peritoneal.**

En la Figura 23 se muestra la relación entre la variable edad y la variable Salud mental, para determinar si en el tratamiento de Diálisis peritoneal la edad es un factor importante para presentar alteraciones tales como depresión.

Se realizó una prueba de coeficiente de correlación de Pearson obteniendo un resultado de  $r = - 0.083$  lo que de la misma manera que en el tratamiento de hemodiálisis nos demuestra que dicha relación inversa es escasa, confirmando esto con el valor de  $p = 0.663$  que nos indica que no hay significancia estadística, concluyendo que la edad en este tratamiento tampoco es un factor para presentar alteraciones en la salud mental.

Es ilógico que esta relación no se haya presentado con más fuerza, lo que nos hace pensar que probablemente habrá que seleccionar a la muestra aleatoriamente e incrementar el tamaño muestral.

Por supuesto que si se observa con detenimiento y con mucha atención la pendiente de la recta en esta figura 23, se puede observar que aunque no sea significativa la correlación entre Edad y Salud Mental, a mayor edad se presenta menor salud mental, lo cual es lógico dada la naturaleza humana y las alteraciones que sufren las personas conforme avanzan en edad y más aún, si se padece una enfermedad tan grave como la insuficiencia renal crónica.

También es posible que, en contraste con lo observado en la correlación Edad-Salud Mental de hemodializados, la relación inversa observada en los pacientes dializados, sea un reflejo de la peor calidad de vida que presentan respecto a los hemodializados. Nótese que en hemodiálisis es  $r = - 0.070$  y en Diálisis peritoneal es de  $r = - 0.083$ , es decir, tiene ligeramente mayor intensidad en DP que en HD.



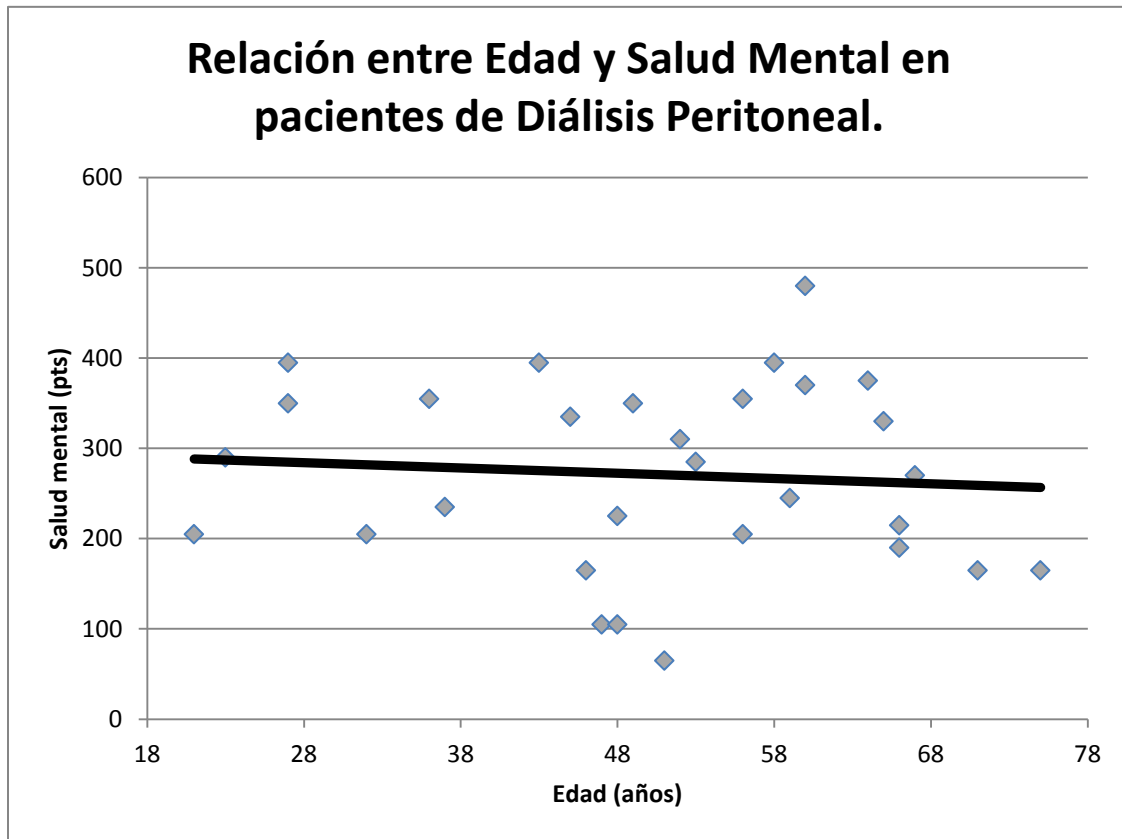


Figura 23. Relación entre Edad de los pacientes y su calificación en la dimensión Salud mental.

Fuente: Trabajo de campo; Instituto Nacional de Cardiología. Servicio de Hemodiálisis y Consulta de Diálisis Peritoneal. Periodo: Septiembre 2010 a Mayo 2011.

Test K-S: Edad,  $p=0.961$ , Calificación Salud mental,  $p=0.806$

Coef. Correlación de Pearson;  $r = -0.083$   $p = 0.663$

## CAPÍTULO VIII

### DISCUSIÓN

**D**e acuerdo a los resultados obtenidos de la investigación cuyo objetivo era comparar la calidad de vida en pacientes con tratamiento renal sustitutivo de diálisis peritoneal y hemodiálisis, se pudo observar que la calidad de vida en pacientes con hemodiálisis es mejor que la de los pacientes en tratamiento renal sustitutivo con diálisis peritoneal, esto según los análisis estadísticos realizados.

Con respecto a las calificaciones medias de la variable Calidad de Vida, la obtenida en hemodiálisis fue de 2495.9, y para diálisis peritoneal, fue de 1564.3. Una vez obtenidas las calificaciones medias, se realizó la prueba K-S para determinar la distribución de las variables, obteniendo un valor de  $p = 0.819$  para hemodiálisis y de 0.772 para diálisis peritoneal, así que la distribución de la variable en los dos grupos es normal.

Algunos estudios mencionan que la prevalencia de la IRC está creciendo a una tasa de aproximadamente 10% anual en México, estimulada en gran medida por enfermedades asociadas al envejecimiento de la población, la hipertensión y el aumento en los índices de diabetes.

Conforme la enfermedad renal progresa los riñones de las personas trabajan cada vez menos. Si la afección es detectada en una etapa temprana, algunos cambios en el estilo de vida y medicamentos pueden preservar la función del riñón por un periodo de tiempo más largo. Pero cuando no se hacen los tratamientos adecuados se tiene una falla renal que será tratada con una terapia sustitutiva, usualmente con diálisis o el trasplante de riñón para sobrevivir.

A si mismo sabemos que en México la opción de un trasplante de riñón es en muchas ocasiones difícil, ya que no existe una cultura del trasplante en esta nación, señalaron los especialistas. Cuando no se da un trasplante inmediato, la Hemodiálisis basada tradicionalmente en Clínica (HD) y la Diálisis Peritoneal (DP) se convierten en las opciones primarias para seguir con vida.

La HD remueve las toxinas y exceso de líquidos de la sangre usando una máquina y un dializador, también conocido como riñón artificial. La sangre es removida del cuerpo, limpiada y regresada al cuerpo con la ayuda del dializador. La duración típica de una sesión de hemodiálisis es de 4 horas y se realiza 3 veces por semana en la clínica y el hospital.

Con respecto a la DP, esta diálisis en el hogar es ampliamente usada en la actualidad. La DP trabaja dentro del cuerpo, usando la membrana peritoneal o el recubrimiento abdominal como un filtro natural para remover los desechos del torrente sanguíneo. En este tipo de diálisis, la sangre nunca sale del cuerpo. La solución de diálisis entra en la cavidad peritoneal a través de un pequeño tubo de plástico llamado catéter, el cual es insertado quirúrgicamente en el abdomen. El exceso de líquido viaja a través de la membrana peritoneal hacia la solución de diálisis la cual es drenada en el abdomen.

Existen dos tipos de terapias en DP, la diálisis peritoneal automatizada (DPA), que es realizada por una máquina mientras el paciente duerme; y la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), que el paciente realiza manualmente. Algunos estudios han demostrado que la DP está asociada a una sobrevida igual o mayor en algunos pacientes en comparación con la terapia en hospital.

El presente estudio evaluó el uso de terapias sustitutiva en pacientes con IRC, arrojó los siguientes resultados: el 98 por ciento de los pacientes que aplicamos la encuesta que son considerados médicamente elegibles para hemodiálisis (HD), el 87 por ciento de los pacientes fueron evaluados como médicamente elegibles para diálisis (PD) y 54 por ciento de los pacientes fueron clasificados médicamente elegibles para trasplante.

Por último se realizó una comparación de dimensiones de la variable Calidad de Vida en ambos tratamientos. Los resultados fueron contundentes, ya que en todas las dimensiones observadas, siempre obtuvo una mayor calificación el grupo de pacientes hemodializados respecto a los que recibieron Diálisis Peritoneal.

Liem y cols., en 2007, señalan que el cuestionario SF-36 es el más utilizado para estimar la calidad de vida de los pacientes tratados con terapia de reemplazo renal. Ellos reportan que las puntuaciones de todas las dimensiones no fueron significativamente diferentes entre HD y DP, a diferencia de esta investigación en donde sí se presentaron diferencias significativas en todas las dimensiones observadas.<sup>(32)</sup>

La hemodiálisis es la modalidad ideal en el manejo de los pacientes con insuficiencia renal ya que estos pacientes sufren constantes variaciones hemodinámicas o son severamente comprometidos con el volumen y estado catabólico, además es una opción práctica y útil con buena eficiencia en cuanto a la eliminación de solutos ya que los pacientes demuestran mayor tolerancia al tratamiento, sus episodios de hipotensión se ven disminuidos, la concentración de nitrógeno de urea (BUN) es depurada en mayores cantidades mejores que con la terapia de diálisis peritoneal.

Ante tratamientos continuos y permanentes, tales como la diálisis peritoneal continua ambulatoria y hemodiálisis, la percepción de los pacientes modifica su calidad de vida la cual es diferente para ambos tratamientos. De manera que enfermería debe actuar con respeto y humanismo para tratar de elevar la calidad de vida de los mismos en la medida de lo posible, considerando aspectos emocionales, sociales, físicos y mentales del paciente de manera individual.

Desafortunadamente la hemodiálisis es una modalidad costosa para la mayoría de los hospitales e inaccesible para muchos pacientes por el precio y las condiciones en las que llegan a los servicios de atención específica para la insuficiencia renal.

Por otra parte, vale la pena analizar los resultados obtenidos al evaluar la eficiencia obtenida para cada una de las dimensiones observadas en ambos grupos de pacientes.

Con un 100% de eficiencia la dimensión Rol emocional fue obtenida en el grupo de HD, en contraste, con el grupo de DP la eficiencia para esta dimensión fue del 0%. Aquí vale la pena preguntarse porque la HD logra que los pacientes emocionalmente se sientan excelentemente bien y en cambio los pacientes con DP se sienten emocionalmente en pésimo estado.

La salud mental fue una dimensión que obtuvo alta eficiencia en ambos grupos.

La función social también fue eficiente en los dos grupos. Vale la pena señalar que en la comparación de la eficiencia que se hizo de las 8 dimensiones, siempre los pacientes con HD obtuvieron resultados más favorables.

La menor eficiencia obtenida en HD corresponde a la dimensión Rol físico, sin embargo esta es del 50%. Para los pacientes con DP en dos dimensiones se obtuvo una eficiencia cercana a 0% y estas corresponden al Rol emocional y al Rol físico.

## CAPÍTULO IX

### CONCLUSIONES

**D**e acuerdo a los resultados obtenidos en las ocho dimensiones evaluadas del presente estudio mediante el cuestionario SF-36, la modalidad de tratamiento sustitutivo que presentó mayor calidad de vida, fue hemodiálisis comparada con diálisis peritoneal

Por lo tanto es hemodiálisis el tratamiento de sustitución renal, que representa la mejor alternativa para los pacientes con IRC pues ofrece una mayor calidad de vida.

El nivel de calidad de vida en los pacientes dializados alcanzó una calificación media de 1564.3 puntos mientras que en los pacientes hemodializados su calificación media fue de 2495.9 puntos. El análisis estadístico demostró mejor calidad de vida en el grupo que recibió Hemodiálisis.

La dimensión que alcanzó mayor eficiencia fue la dimensión Rol Emocional en el grupo de Hemodiálisis.

Las dimensiones que alcanzaron las menores eficiencias fueron el Rol Físico y Rol Emocional en el grupo de pacientes que recibió Diálisis Peritoneal.

Aunque muy escasa y sin significancia estadística, se observó una relación inversa entre la Edad de los pacientes y su calificación de la dimensión Salud Mental, es decir, en muy bajo grado, a mayor edad menor salud mental en ambos grupos de pacientes, pero un poco más intensa esta relación en el grupo de Diálisis Peritoneal.

Así mismo podemos concluir que las hipótesis planteadas se cumplieron parcialmente ya que como se menciona al principio de este capítulo, fue notoria la diferencia en la calidad de vida en los pacientes de ambos tratamientos;

recordando que aquellos sometidos a tratamiento sustitutivo de hemodiálisis obtuvieron mayor puntaje en las dimensiones evaluadas en el instrumento SF-36, dando así que la mejor calidad de vida la tienen estos pacientes, y no como se planteaba en la hipótesis, que la calidad de vida sería similar para ambos tratamientos.

La segunda hipótesis se cumple de igual manera parcialmente, ya que se planteó que la dimensión Rol Físico sería la que obtendría menor calificación en ambos tratamientos, y esto solo se demostró en aquellos pacientes sometidos a diálisis peritoneal; así como también podemos mencionar que otra de las dimensiones que se vio alterada, pero esta vez en ambos tratamientos fue Salud Mental.

Por último, desde mi punto de vista enseñar a los alumnos de la licenciatura en enfermería, que el dar “calidad” en el cuidado, nos va a permitir brindar al paciente una calidad de vida excelente, porque no solo es ofrecer dicha calidad con aquellos pacientes que presenten una enfermedad crónica degenerativa, sino más bien, dar calidad desde nuestros niveles preventivos de salud, para de esta manera evitar tener pacientes con este tipo de enfermedades, en las cuales, su calidad de vida se ve sumamente afectada en todas sus dimensiones.

Asignaturas como cuidados paliativos son de gran ayuda para los estudiantes de la licenciatura en enfermería ya que nos ayudan a ver al paciente desde otro punto de vista, sin olvidar la parte clínica; en mi opinión personal, esta, así como algunas otras asignaturas, deberían dejar de tener carácter optativo y pasar a un plano obligatorio, ya que si nuestra licenciatura tiene un enfoque holístico, estas serían importantes para complementar nuestra formación recordando que la enfermera es aquella persona que pasa mayor tiempo junto al paciente dentro de una institución hospitalaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(1) Tortora Gerald, Derrickson Bryan. Principios de Anatomía y Fisiología. 11ª Edición. México. Editorial Médica Panamericana. 2006. Cap. 26. Pág. 860-889

(2) Cutillas Arroyo, Blanca. Sistema Urinario: Anatomía. Enfermería Virtual. Barcelona, España.

Disponible en: <http://www.infermeravirtual.com/ca-es/activitats-de-la-vida-diaria/la-persona/dimensio-biologica/sistema-urinari/pdf/sistema-urinari.pdf>

Consultado: 6 Septiembre 2010

(3) Fox Stuart. Fisiología Humana. 10ª Edición. Madrid, España. McGraw-Hill. . 2008 Cap. 17.

(4) Montalvo Diego, Juana A. Antología de Fisiología Humana. San José, Costa Rica. Universidad Americana.

(5) Bustos Jorge. Presentación de Fisiología Renal: Curso de Fisiología Humana. San José, Costa Rica. Universidad Americana.

(6) Hernández Vélez A. et al. "NEFROLOGIA". 4ª Edición. México. Editorial: Panamericana. 2003

(7) David Z Levine. Cuidados del paciente renal. 2ª Edición. México. Editorial: Mc Graw Hill. 2003. pág. 557-564.

(8) Quiroz Gutiérrez F. Anatomía Humana. 40ª Edición. México. Porrúa. 2006 Volumen 3. Pág.: 218-242

(9) David Z Levine. Cuidados del paciente renal. 2ª Edición. México. Editorial: Mc Graw Hill. 2003. pág. 240-269.



(10) Borrero N. Jaime, et al. Nefrología Clínica. 2ª edición. México. Corporación para investigaciones biológicas. 2003

(11) John T. Daugurdas M.D; Manual de diálisis peritoneal. 4ª Edición. España. Editorial: Wolters Kluwer Health. 2008. Pág.: 291-307.

(12) Martin Cogan, Patricia Shoenfeld. Care of the patient on peritoneal dialysis. Introduction to Dialysis. 2a Edición. U.S.A 1992

(13) Badia X, Lizán L. Estudios de calidad de vida. Madrid, España. Editorial Elsevier. 2003 Pág.: 250-261

(14) Schwartzmann, L. Calidad de vida relacionada con la salud: aspectos conceptuales. Ciencia y Enfermería 2003. Disponible en: <http://www.udec.cl/publicaciones/cye/>

Consultado: 26 Agosto 2010

(15) Bravo, M. y Falache, S. Un concepto de Calidad de Vida. Una revisión de su alcance y contenido. Rev Geogr Venez.1993; 34(2): 275-295 pp.

(16) Velarde, E. Ávila, C. Evaluación de la calidad de vida. Salud Pública de México 2002; 44(4): 349-361.

(17) Ana Oto Royo, Rosa Muñoz Sancho, et al. Evolución de la calidad de vida en pacientes en hemodiálisis: Estudio prospectivo a un año. Rev Soc. Esp Enfer Nefrol 1999; 9(1): 55-58.

(18) Gómez M, Sabeh, E. Calidad de vida: Evolución del concepto y su influencia en la investigación y la práctica. Madrid. Facultad de Psicología, Universidad de Salamanca. 2000.

(19) Jiménez S, Ignacia M. Intentando definir la Calidad de Vida. Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile. 1998. Pp. 24-31.

(20) Croog S., Levine S. Calidad de Vida y Cuidado de la Salud: Intervenciones. 2ª edición. New Jersey. Prentice Hall. 1989. pp. 236-261.

(21) Rebollo P, Bobes J, González M, et al. Factores asociados a la Calidad de Vida Relacionada con la Salud, de los pacientes en terapia renal sustitutiva (TRS). Rev Nefrol 2000; 20(2): 171-181.

(22) Iborra M, Carmelo y Corbí R. Daniel. Calidad de vida de los pacientes dializados: Revisión bibliográfica. Rev Soc. Esp Enfer Nefrol 1998; 4(4): 58-68

(23) Zanoguera, G. Mercedes. Calidad de vida en pacientes en hemodiálisis. Trabajo presentado al XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica 1998. 480 Págs.

(24) Poblete, B. Hemodiálisis crónica en Chile: Cuenta de Hemodiálisis Crónica en Chile. Scielo 1999. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scieloOrg/php/reflinks.php?refpid=S0717-9553200500020000700012&pid=S0717-95532005000200007&lng=es>

Consultado: 28 Agosto 2010

(25) Ureña A, Rovira P, Ramos J, Espí M. “Evolución de la calidad de vida relacionada con la salud en las personas portadoras de un riñón trasplantado”. Trabajo presentado a la Revista del XXII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. Editorial Hospal, S.A., Nápoles, 249. Barcelona. Santander, 5-8 de octubre. 1997.

(26) Álvarez, U. de F.; Vicente, E. y Badía X. “La medida de la calidad de vida relacionada con la salud en los pacientes en programa de hemodiálisis y diálisis peritoneal continua ambulatoria de Segovia”. J Kidney Dis 2005; 14 (6): 572-580.

(27) F. Álvarez-Ude, M. J. Fernández-Reyes, A. Vázquez, C. Mon, R. Sánchez y P. Rebollo; Síntomas físicos y trastornos emocionales en pacientes en programa de hemodiálisis periódicas. Rev Nefrol 2001; 21(2): 191-199

(28) J. M. Gil Cunqueiro, M. J. García Cortés, J. Foronda, et al. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes ancianos en hemodiálisis. Rev Nefrol 2003; 23(6): 528-537.

- (29) F. Martín a, A. Reig b, F. Sarró a, et al. Evaluación de la calidad de vida en pacientes de una unidad de hemodiálisis con el cuestionario Kidney Disease Quality of Life – Short Form (KDQOL-SF). Rev Nefrol 2005; 25(2): 79-92
- (30) Liem YS, Bosch JL, Arends LR, et al. Calidad de vida evaluada con el estudio de resultados médicos SF 36-Tema Encuesta de salud de los pacientes en terapia de reemplazo renal: una revisión sistemática y meta-análisis. Revista Valor en la salud 1998; 11(5): 390-397
- (31) Sandoval-Jurado L, Ceballos-Martínez ZI, Navarrete-Novelo et al. Calidad de vida en pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social 2007; 45(2): 105-109.
- (32) Basok EK, Atsu N, Rifaioglu MM, et al. Evaluación de la función sexual femenina y la calidad de vida en prediálisis, diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplante renal los pacientes. Revista Internacional de urología y nefrología 2008; 14(3): 289-305
- (33) Sayin A, Mutluay R, Sindel S. Calidad de vida en hemodiálisis, diálisis peritoneal y el trasplante de los pacientes. Revista Sociedad de trasplantología 2007; 39(10): 3047-53
- (34) Shrestha S, Ghotekar LR, SK Sharma, et al. Evaluación de la calidad de vida en pacientes de enfermedad renal terminal sometidos a diferentes modalidades de tratamiento. Revista de la Asociación Médica de Nepal 2008; 47(169):1-6.
- (35) Bilgic A, B Akman, Sezer S, L Ozisik, Arat Z, Ozdemir FN. Predictores psicológicos de la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes en tratamiento de diálisis peritoneal. Rev Nefrol 2011; 31(1):97-106
- (36) NOM-150-SSA1-1996, Que establece las especificaciones sanitarias del equipo para hemodiálisis temporal, yugular o femoral, adulto e infantil.
- (37) NOM-152-SSA1-1996, Que establece las especificaciones sanitarias de los catéteres rígidos para diálisis peritoneal infantil y adulto.

- (38) NOM-171-SSA1-1998, Para la práctica de hemodiálisis.
- (39) Campbell DT, Stanley JC. Diseños experimentales y cuasi-experimentales en la investigación social. Buenos Aires. Amorrortu editores. 1993
- (40) Alonso Trujillo J. Diseños en Investigación y Estadística Aplicada. México. UNAM: FESI. 2010.
- (41) Celis de la Rosa AJ. Bioestadística. 2da ed. México. El manual moderno. 2008.
- (42) Dawson SB, Trapp RG. Bioestadística médica. 2da ed. México. El Manual Moderno. 1997
- (43) Hernández SR, Fernández CC, Baptista LP. Metodología de la Investigación. 4° Ed. México. McGraw-Hill. 2006.

# ANEXOS



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Licenciatura en Enfermería

**INSTRUMENTO SF-36**



Folio: 001

**INSTRUCCIONES:** Esta encuesta le pide sus opiniones acerca de su salud. Esta información permitirá saber cómo se siente y que bien puede hacer sus actividades normales.

**Instrucciones para marcar:** Usar lápiz del número 2 solamente, no use plumas.

Marque con una X la respuesta. Si no está seguro o segura de cómo responder a una pregunta, por favor de la mejor respuesta posible.

<b>PREGUNTAS</b>	<b>RESPUESTAS</b>
<b>1. En general, ¿diría que su salud es:</b> <i>(MARQUE SOLAMENTE UNA RESPUESTA)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Excelente</li><li><input type="radio"/> Muy buena</li><li><input type="radio"/> Buena</li><li><input type="radio"/> Pasable</li><li><input type="radio"/> Mala</li></ul>

<p><b>2. Comparando su salud con la de hace un año</b>  <b>¿Cómo la calificaría en general ahora?</b>  (MARQUE SOLAMENTE UNA RESPUESTA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mucho mejor que hace un año</li> <li>○ Algo mejor ahora que hace un año</li> <li>○ Más o menos igual ahora que hace un año</li> <li>○ Algo peor ahora que hace un año</li> <li>○ Mucho peor ahora que hace un año</li> </ul>		
<p>Las siguientes frases se refieren a actividades que usted podría hacer durante todo el día típico. <b>¿Lo limita su estado de salud actual</b> para hacer estas actividades? si es así, ¿Cuánto?</p>	<p>Si me limita <b><u>mucho</u></b></p>	<p>Si me limita <b><u>un poco</u></b></p>	<p>No me limita, <b><u>no en absoluto</u></b></p>
<p><b>3. <u>Actividades vigorosas</u></b>, tales como correr, levantar objetos pesados, participar en deportes intensos.</p>			
<p><b>4. <u>Actividades moderadas</u></b>, tales como mover una mesa, empujar una aspiradora, jugar un bowling (boliche) o al golf o trabajar en el jardín.</p>			
<p>5. Levantar o cargar las compras del mercado.</p>			
<p>6. Subir varios pisos por las escaleras.</p>			
<p>7. Subir un piso por las escaleras.</p>			
<p>8. Doblarse, arrodillarse o agacharse.</p>			
<p>9. Caminar más de una milla.</p>			

10. Caminar varias cuadras.			
11. Caminar una cuadra.			
12. Bañarse o vestirse.			
Durante las <b>últimas 4 semanas</b> , ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con el trabajo u otras actividades diarias regulares <b>a causa de su salud física</b> ? <i>(MARQUE SOLAMENTE UNA RESPUESTA)</i>	<b>SI</b>		<b>NO</b>
13. Ha reducido el tiempo que dedica al trabajo u otras actividades			
14. Ha logrado hacer menos de lo que hubiera gustado.			
15. He tenido limitaciones en cuanto a l tipo de trabajo u otras actividades que puede hacer			
16. Ha tenido dificultades en realizar el trabajo u otras actividades ( por ejemplo, le ha costado más esfuerzo)			
Durante las <b>últimas 4 semanas</b> , ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con el trabajo u otras actividades diarias regulares algún problema emocional (sentirse deprimido o ansioso)?	<b>SI</b>		<b>NO</b>



<i>(MARQUE SOLAMENTE UNA RESPUESTA)</i>							
17. Ha reducido el tiempo que dedicaba al trabajo u otras actividades.							
18. Ha logrado hacer menos de lo que le hubiera gustado.							
19. Ha hecho el trabajo u otras actividades con menos cuidados de lo usual.							
20. Durante las <b>últimas 4 semanas</b> , ¿en qué medida su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales normales con la familia, amigos, vecinos o grupos? <i>(MARQUE SOLAMENTE UNA RESPUESTA)</i>		<input type="radio"/> Nada en absoluto <input type="radio"/> Ligeramente <input type="radio"/> De vez en cuando <input type="radio"/> Bastante <input type="radio"/> Extremadamente					
21. ¿Cuánto dolor físico ha tenido usted durante las últimas 4 semanas? <i>(MARQUE SOLAMENTE UNA RESPUESTA)</i>		<input type="radio"/> Ningún dolor <input type="radio"/> Muy poco <input type="radio"/> Poco <input type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Severo <input type="radio"/> Muy severo					
22. Durante las últimas 4 semanas, ¿Cuánto ha dificultado del dolor su trabajo normal (incluyendo tanto el trabajo fuera de casa como los quehaceres domésticos)? <i>(MARQUE SOLAMENTE UNA RESPUESTA)</i>		<input type="radio"/> Nada en absoluto <input type="radio"/> Un poco <input type="radio"/> De vez en cuando <input type="radio"/> Bastante <input type="radio"/> Extremadamente					
Estas preguntas se refieren a como se siente usted y a como le han ido las cosas <b>durante las últimas 4 semanas</b> . Por cada pregunta, por favor de la respuestas que más se acerca a la manera como se sentido usted. ¿Cuánto tiempo durante <b>las últimas 4 semanas</b> .....  <i>(MARQUE SOLAMENTE UNA RESPUESTA)</i>		<u>Siempre</u>	<u>Casi siempre</u>	<u>Muchas veces</u>	<u>Algunas veces</u>	<u>Casi siempre</u>	<u>Nunca</u>

23. Se ha sentido lleno de vida?						
24. Se ha sentido muy nervioso?						
25. Se ha sentido tan decaído de ánimo						
26. que nada podía alentarlo?						
27. Se sentido tranquilo y sosegado?						
28. Ha tenido mucha energía?						
29. Se ha sentido desanimado y triste?						
30. Se ha sentido agotado?						
31. Se ha sentido feliz?						
32. Se ha sentido cansado?						
<p>Durante las últimas 4 semanas, ¿Cuánto tiempo su salud física y sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales (como visitar amigos, parientes, etc.)?</p> <p><i>(MARQUE SOLAMENTE UNA RESPUESTA)</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Siempre</li> <li><input type="radio"/> Casi siempre</li> <li><input type="radio"/> Algunas veces</li> <li><input type="radio"/> Casi nunca</li> <li><input type="radio"/> Nunca</li> </ul>				
<p>¿ qué tan cierta o falsa es cada una de las siguientes frases para usted? <i>(MARQUE SOLAMENTE UNA RESPUESTA)</i></p>	Definitivamente cierta	Mayorm ente ciert a	No sé	Mayormente falsa	Definitivamente falsa	
33. Parece que yo me enfermo un poco más fácilmente que la otra gente						
34. Tengo tan buena salud como cualquier otra persona						
35. Creo que mi salud va a empeorar						
36. Mi salud es excelente						

