



Registro Uruguayo de Diálisis

Factores de riesgo que determinan el ingreso a plan de hemodiálisis crónica con catéter transitorio en Uruguay. 2005 – 2013.

Facultad de Medicina
Departamento de Medicina Preventiva y Social
Registro Uruguayo de Diálisis

Autores: Br. Agustín Crespi
Br. Ramiro Delgado
Br. M^a Catalina González
Br. Camila Grassi
Br. Agustín Villalba
Tutora: Dra. Laura Solá

Índice

Resumen:	3
Palabras Clave:	3
Introducción y Marco Teórico.....	4
Objetivos:	8
Metodología:	9
Diseño	9
Población.....	9
Variables	9
Variables sociodemográficas:	9
Variables clínicas:	10
Análisis de Datos.....	10
Aspectos Éticos	10
Resultados:	11
Análisis según variables sociodemográficas	11
Análisis según calidad de atención.....	13
Análisis según comorbilidad	14
Discusión.....	15
Conclusión:	18
Bibliografía	19
Agradecimientos:	22
Anexo	23

Resumen:

Si bien el acceso vascular ideal para la hemodiálisis crónica es la fístula arterio-venosa (FAV), en Uruguay como en otros países, los pacientes ingresan a plan de hemodiálisis crónico utilizando un acceso vascular transitorio, es decir un catéter venoso central (CVC). El ingreso con CVC está asociado a un mayor riesgo de infecciones, hospitalización y un mayor costo económico.

El objetivo del estudio fue identificar los factores que determinan el ingreso a plan de hemodiálisis crónico utilizando un CVC en la población de Uruguay en el período 2005 a 2013.

Metodología. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, utilizando los datos del Registro Uruguayo de Diálisis de los pacientes que ingresaron a diálisis en el período 2005-2013. Las variables cualitativas se expresaron en porcentaje y se compararon por chi cuadrado. Las variables cuantitativas (expresadas por media y desvío estándar) se compararon por test de t para muestras independientes. Se consideró significativo un valor p menor de 0.05

Resultados. Se incluyeron 4041 pacientes mayores de 18 que iniciaron la hemodiálisis crónica, con una edad media de 63.2 años. De ellos, 2434 eran hombres (60,2%). La mayoría de los pacientes comenzaron el plan de hemodiálisis crónico utilizando un acceso vascular transitorio (70,4%), y solamente el 29,6% con una FAV funcionante.

No se encontró diferencias significativas en el uso de CVC según sexo ni lugar de residencia. A menor edad aumentó significativamente el uso de CVC, sobre todo en hombres (74% vs 68,5%). Aumentó significativamente el uso de CVC en los pacientes con cobertura del subsector público (75,2% vs 65%), en la etnia afroamericana (76,4% vs 70,4), en aquellos con nivel de instrucción terciario (76,4% vs 68,7% y 71,7% en niveles secundario y primario respectivamente) y en los pacientes severamente discapacitados (76,8% frente al 69.1% en aquellos sin limitaciones y 70,6% en los pacientes con limitaciones leves). La consulta nefrológica mayor a un año previa a la primer diálisis reduce el porcentaje de pacientes que ingresan con CVC significativamente.

En suma: El ingreso por CVC en Uruguay es inaceptablemente frecuente y se requieren acciones múltiples para su reducción.

Palabras Clave:

Hemodiálisis, catéter venoso central, acceso vascular, fístula arteriovenosa, incidencia,

Introducción y Marco Teórico

La enfermedad renal crónica se define como las anormalidades en la estructura o función renal, presentes por más de 3 meses, con implicancias para la salud, según la *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease (CKD)*.

Es posible clasificar la ERC basándonos en distintos parámetros: causa, estadio según tasa de filtrado glomerular (por sus siglas en inglés GFR), y estadio según albuminuria.¹

Categorías de ERC según GFR		
Categoría GFR	GFR (ml/min/1,73m²)	Términos
G1	≥90	Normal o alto
G2	60-89	Levemente descendida
G3a	45-59	Leve a moderadamente descendida
G3b	30-44	Moderada a severamente descendida
G4	15-29	Severamente descendida
G5	<15	Falla renal

Los pacientes que presentan una tasa de filtrado glomerular por debajo de los 30ml/min/1.73m² (estadios 4 y 5 según KDIGO), deben ser considerados candidatos a referencia con servicios especializados (o de especialistas). Esta conducta tiene varias metas:^{1,2}

- Proveer al paciente de terapia específica para su diagnóstico.
- Enlentecer o detener la progresión de la ERC.
- Evaluación y manejo de comorbilidades.
- Prevención y manejo de enfermedad vascular crónica.
- Identificación, prevención y manejo de las complicaciones de su ERC.
- Pautar y preparar según el terreno y las preferencias del paciente, las posibles terapias de reemplazo de la función renal (RRT según siglas en inglés).
- En casos que lo requieran, apoyo psicológico, terapias conservadoras y cuidados paliativos.¹

La hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), enfermedades autoinmunes, edad avanzada, raza negra, antecedentes familiares de nefropatía, antecedentes personales de insuficiencia renal aguda (IRA), presencia de proteinuria, anomalías del sedimento urinario o

anomalías estructurales del tracto urinario, se encuentran entre los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar una ERC. Asimismo se ha demostrado que la obesidad ha demostrado es factor de riesgo independiente para ERC, y se asocia a un deterioro más rápido de la función renal.^{2,3}

En la actualidad existen distintos métodos de terapia de reemplazo de la función renal: diálisis peritoneal, hemodiálisis (HD) y el trasplante renal. Dado el propósito del presente estudio, solo se mencionará específicamente características relativas a la *hemodiálisis*.

La HD se basa en los principios de difusión de solutos a través de una membrana semipermeable, donde los productos de desechos metabólicos se desplazan desde la circulación sanguínea hacia el dializador, siguiendo el gradiente de concentración, para ser eliminados. Para poder realizar la HD es necesario un acceso vascular (AV), que permite el pasaje de la sangre hacia el dializador y, una vez filtrada, el retorno de la misma hacia la circulación.⁴

Según Ethier, Mendelssohn, y cols: “El correcto funcionamiento de una acceso vascular continúa siendo el talón de Aquiles de la HD y es esencial para proveer una terapia de diálisis eficiente”.⁵

Existen tres tipos principales de accesos vasculares: Fistula arteriovenosa nativa (FAV) que es creada a partir de la anastomosis de una arteria y una vena, y cuya localización de preferencia suele ser la fístula radiocefálica.⁶

Injerto o prótesis arteriovenosa (AVG por siglas en ingles) la cual consiste en la interposición de material protésico, usualmente propiltetraflouretileno entre una arteria y una vena, la cual presenta como complicación más importante la existencia de un ambiente protrombótico en su interior.

El tercer tipo de acceso vascular es el catéter venoso central (CVC), cuya utilización se asocia a mayores tasas de infección y morbimortalidad, sin embargo, es la estrategia más utilizada cuando se requiere diálisis en agudo, asimismo, aquellos pacientes en los que por distintas causas no presentan un terreno adecuado para la elaboración de una FAV y por lo tanto no son candidatos a esta, usualmente se recurre a la utilización de un CVC.^{2,5} Los catéteres conllevan un alto riesgo tanto de infecciones^{7,8} como de hospitalización⁷, además de significar un mayor costo económico.^{8,9}

Se ha demostrado que incluso luego de ajustado por comorbilidades, el uso de CVC está asociado a una menor sobrevida y a mayores complicaciones relacionadas al acceso vascular comparado con la FAV o AVG.^{8,9}

Según un estudio realizado por Lenz, O., Sadhu, S., Fornoni, A. y Asif, A.¹⁰, tres factores explicaban el 93% del uso de CVC en los pacientes que iniciaban la diálisis: (a) Ausencia de cuidado prediálisis adecuado, definido como la consulta con nefrólogo por al menos 4 meses (45%), (b) Enfermedad aguda que no recuperó luego del episodio de IRA (31%) y (c) Falta de adherencia del paciente a concurrir a las consultas con nefrólogo o cirujano (17%). En dicho estudio, el 67% de los pacientes que no tuvieron cuidados prediálisis tenían al menos un factor de riesgo para ERC documentado, lo que sugiere que se podría haber realizado una intervención más temprana. De hecho, el artículo *Education in Vascular Access*¹¹, de Moist, L. et col., informa que las mayores barreras que determinan el tipo de acceso vascular al inicio de la diálisis son las demoras en referir al paciente al nefrólogo, al cirujano, la creación de la FAV y luego, en el seguimiento del individuo. Por otro lado, apunta que los programas de educación al paciente en FAV se asocian a mayor uso de FAV al inicio de la diálisis, y que la educación en etapa de prediálisis (estadio 4 de ERC) disminuye la mortalidad y prolonga el intervalo hasta el inicio de la diálisis.

Otro trabajo, realizado por Miller L. et col.¹² demostró que aquellos pacientes que residen a mayores distancias del centro de diálisis se asocian independientemente con el uso incidente de CVC. Los autores realizaron un estudio observacional en donde participaron 26449 pacientes en diálisis, registrados en el Canadian Organ Replacement Registry, entre los años 2000 y 2009. Se estudió la asociación entre la distancia desde el lugar de residencia del paciente al centro de diálisis más cercano, y el uso de CVC. Se demostró a través de modelos ajustados que existe una asociación estadísticamente significativa entre la distancia y la incidencia de CVC. En comparación con aquellos pacientes que residían en un radio de 5km de distancia de su centro de diálisis, aquellos que residían a una distancia mayor a 20km presentaban aproximadamente un 30% más de probabilidad de iniciar diálisis con un CVC, aun después de realizado un ajuste por covariables; siendo estas: raza, sexo, índice de masa corporal (IMC), albumina, hemoglobina, comorbilidades, región, y atención pre-dialisis.

Además se demostró que la duración de la atención pre-diálisis fue un modificador de efecto significativo: una atención pre-diálisis de larga duración, atenuaba parcialmente los efectos de la distancia. Entre los pacientes que residían a una distancia mayor de 20km de su centro de diálisis, el uso de CVC disminuía cuando los pacientes contaban con una prolongada atención prediálisis (72% CVC con cuidados pre-diálisis >3años vs 82,5% CVC con cuidados pre diálisis <1 año)

Respecto al sexo como factor de riesgo para el uso de CVC, en el trabajo realizado por Wasse, H., Hopson, S. y McClellan, W. :*Racial and Gender differences in Arteriovenous Fistula Use among Incident Hemodialysis Patients*¹³, los autores hallaron que las mujeres presentan un 36%

menos de probabilidad que los hombres de utilizar una FAV al inicio de la diálisis. Agregan que aquellas mujeres que presentan una FAV están sujetas a un mayor número de procedimientos asociados a promover la maduración del acceso vascular, y que a su vez pueden presentar una falla en la maduración de la FAV, o cuyo resultado final sea una FAV disfuncional.

Bonfante, G., Gomes, I. et cols¹⁴, identificaron 5 factores que se asocian con un tiempo prolongado entre la colocación de un CVC y la realización de un FAV: edad avanzada (Hazard risk – HR 0,99, 95% IC: 0,99-1), HTA y enfermedad cardiovascular como causantes de la ERC (HR 0,94, 95% IC 0,90-0,98) residir en la capital del país (Brasil) (HR 0,92 IC: 0,90-0,95) y el tipo de cobertura asistencial del paciente (pública o privada).

En la revisión, *The Increasing Use of Hemodialysis Catheters: Evidence from the DOPPS on Its Significance and Ways to Reverse It*¹⁵, llevada a cabo por Rayner, H. C. y Pisoni, R. L., propone como medida para disminuir el número de CVC: (a) Consulta con nefrólogo mayor a 4 meses previo al requerimiento del inicio de diálisis, (b) Acortar el período de tiempo entre la primer evaluación del paciente y la creación del acceso permanente y (c) Canalización más temprana de la fístula. A pesar de esto, en los pacientes de mayor edad se ha notado un aumento del uso de CVC en muchos países. Esto se debe a que este grupo corresponde a un desafío en la elección del tipo de acceso vascular a utilizar, ya que la FAV tarda más en madurar por el deterioro de los vasos con la edad, y además hay que considerar la expectativa de vida del paciente para no someterlo a la intervención necesaria para la creación de la FAV si es que no va a llegar a utilizarla.¹⁶

Objetivos:

General: Identificar los factores de riesgo que determinan el ingreso a plan de diálisis con acceso vascular transitorio, en nuestro país, en el período 2005-2013

Específicos:

- Conocer y analizar la asociación entre variables sociodemográficas y el uso de CVC al ingreso del plan de hemodiálisis.
- Conocer y analizar la asociación entre el tiempo de consulta previo a nefrólogo y el uso de CVC al ingreso del plan de hemodiálisis.
- Conocer y analizar la asociación entre la presencia de DM y el uso de CVC al ingreso del plan de hemodiálisis.
- Conocer y analizar la asociación entre la aptitud física del paciente y el uso de CVC al ingreso del plan de hemodiálisis.

Conocer y analizar la asociación entre el uso de prevención cardiovascular y el uso de CVC al ingreso del plan de hemodiálisis.

Metodología:

Diseño

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo a partir de un registro de datos no nominalizados, sin identificadores, de pacientes que ingresaron al plan de diálisis crónica basados en el registro uruguayo de diálisis, entre los años 2005 a 2013.

Se realizó un análisis univariado y multivariado.

Población

Para el estudio se incluyeron a los pacientes incidentes a diálisis ingresados al Registro Uruguayo de diálisis del período 1 de enero de 2005 al 31 de diciembre de 2013.

Criterios de inclusión:

- Pacientes en plan de hemodiálisis crónico, quedando excluidos los pacientes en diálisis peritoneal.
- Edad igual o mayor a 18 años.

Variables

De los datos obtenidos del registro se analizaron las variables que se detallan a continuación agrupadas en variables: sociodemográficas y clínicas.

Variables sociodemográficas:

a) ***Edad***

Variable cuantitativa continua con escala de razón, categorizada en cuatro grupos, 18 a 44 años, 45 a 64 años, 65 a 80 años y mayores de 80

b) ***Sexo***

Variable cualitativa con escala nominal, dicotómica, categorizada en Femenino y Masculino.

c) ***Etnia***

Variable cualitativa con escala nominal, dicotómica, categorizada en Caucásico y Afrodescendiente.

d) ***Nivel de instrucción*** Variable cualitativa, escala ordinal, categorizada en Nivel primario, Nivel secundario, Nivel terciario, dependiendo de los años de estudios formales finalizados.

e) ***Prestador del servicio de salud*** Variable cualitativa con escala nominal, dicotómica, categorizada en Público y Privado

f) ***Lugar de residencia*** Variable cualitativa con escala nominal, dicotómica, categorizada en Montevideo e Interior

g) ***Períodos de tiempo*** Variable cuantitativa continua con escala de razón, categorizada en dos grupos, 2005 a 2009 y 2010 a 2013

Variables clínicas:

- a) **Tipo de acceso vascular** Variable cualitativa con escala nominal, dicotómica, categorizada en Fístula arterio venosa (FAV) y Catéter venoso central (CVC)
- b) **Tiempo de consulta con nefrólogo previo al inicio del plan de hemodiálisis** Variable cualitativa con escala ordinal, categorizada en No consulta, Menor a 6 meses, 6 meses a 1 año y Mayor a 6 meses
- c) **Diabetes Mellitus** Variable cualitativa con escala nominal, dicotómica, categorizada en Presente y Ausente
- d) **Aptitud física** Variable cualitativa con escala ordinal. Se categorizó en base a la escala de Karnofsky modificada en Sin limitaciones, Limitaciones leves-moderadas y Limitaciones severas.
- e) **Comorbilidad cardiovascular** Variable cualitativa con escala nominal, dicotómica. Categorizada en Presente y Ausente. Se consideró en la categoría Presente la existencia de uno o más de los siguientes factores: cardiopatía isquémica (IAM o angor), accidente vascular encefálico y arteriopatía de miembros inferiores
- f) **Hemoglobina (Hb)** Variable cuantitativa continua con escala de intervalo, categorizada en Menor a 8 g/dL, 8 a 10 g/dL y mayor a 10 g/dL

Análisis de Datos

Las variables cualitativas se expresaron en porcentaje y se compararon utilizando el estadístico chi cuadrado.

Para las variables cuantitativas se utilizó la media y el desvío estándar, y se compararon por test de t para muestras independientes, considerando como significativo un valor p menor de 0.05. Se construyeron tablas con las variables señaladas según el tipo de acceso vascular.

Aspectos Éticos

En el presente estudio se consideró innecesaria la solicitud del consentimiento informado ya que la información de interés fue obtenida de una base de datos no nominalizados, sin identificadores. Otro impedimento para la realización de dicha solicitud fue el gran número de individuos necesarios para el análisis y validez del estudio, y que muchos de ellos ya han fallecido.

Antes del comienzo de la realización del estudio se obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Medicina. Se realizó la investigación respetando las normas de Helsinki, así como todas las normativas éticas y legales vigentes en nuestro país e internacionalmente.

Resultados:

Del año 2005 al 2013 ingresaron a plan de hemodiálisis 4041 pacientes. La edad promedio fue de 63.2 ± 15.8 (rango de 18 a 96 años). De ellos eran 2434 hombres (60,2%) y 1607 mujeres. Residían en Montevideo 1879 pacientes (46,4%), mientras que 2162 lo hacían en el interior.

La mayoría de los pacientes ingresaron a diálisis sin una fístula en condiciones de ser utilizada en la primera diálisis (2845 pacientes, 70,4%), y por lo tanto con un catéter venoso central, y sólo 1196 (29,6%) lo hicieron con una fístula funcionante.

Análisis según variables sociodemográficas

a) Edad

La distribución por grupos de edad mostró que el grupo de 18 a 44 años es el más reducido, con 527 (13%) pacientes. El siguiente grupo es el de 45 a 64 años, conformado por 1351 (33,4%) pacientes. El grupo más numeroso es el que comprende los pacientes entre 65 y 80 años con 1594 (39,5%) individuos, mientras que 569 (14,1%) pacientes pertenecían al grupo de mayores de 80 años.

La distribución de CVC y FAV según edad (Tabla I) muestra que el grupo de 18 a 44 años llamativamente el que tiene una mayor incidencia de CVC, de 73,8% (389 pacientes). El siguiente grupo de 45 a 64 años, de un total de 1351, 971 (71,9%) ingresaron con CVC, haciéndolo el 28,1% restante con FAV. El grupo que comprende los pacientes entre 65 y 80 años fue el más numeroso con un total de 1564, de los cuales el 68,1% ingresó con CVC (1086 pacientes), siendo el grupo con la incidencia de CVC más bajo, con 508 pacientes (31,9%) que ingresaron con una FAV. Por último, los pacientes mayores a 80 años, muestra que de un total de 569 pacientes, 399 (70,9%) ingresaron con CVC y 170 (29,9%) con FAV. Las diferencias en el ingreso con FAV funcionante son estadísticamente significativas y a menor edad aumenta la incidencia de uso de CVC.

b) Género

No existen diferencias significativas de pacientes que ingresaron con CVC en relación al sexo, como lo muestra la Tabla II, donde ingresaron con CVC 70,2% (1708 pacientes) de los hombres y el 70,8% de las mujeres (1607 pacientes).

Estratificando por sexo masculino y femenino (Tabla III), se hace evidente que en los hombres para cada grupo de edad menor aumenta el porcentaje que ingresan por CVC, siendo 74,2% en el grupo de 18 a 44 años, 70,7% en el grupo de 45 a 64 años y de 68,5% en los grupos de edades mayores (65 a 80 y mayores de 80).

Por su parte, en las mujeres las pacientes de 65 a 80 años son las que ingresan con menor frecuencia por CVC (67%) frente a 73.2 % en el grupo de 18 a 44 años, 73.5 % en el grupo de 45 a 64 años y de 72.2 % en mayores a 80 años.

c) Etnia

Se cuenta con información referente a la etnia en 3885 pacientes, de los cuales 3597 (92,6%) pertenecían a la etnia caucásica, mientras que solamente el 7,4% (288 pacientes) eran afrodescendientes.

Los pacientes afrodescendientes tuvieron un ingreso significativamente mayor con CVC que aquellos caucásicos, siendo la incidencia en cada grupo de 76,4% y 70,4% respectivamente.

d) Nivel de instrucción

Se cuenta con información en relación al nivel de instrucción en 3523 pacientes, de los que 2500 tenían CVC (71%).

En lo que respecta a la distribución del tipo de acceso vascular según nivel de instrucción, se pudo observar que el 76,4% de los pacientes con educación terciaria ingresaron al plan de hemodiálisis con CVC, en tanto que el 23,6% restante lo hizo por FAV, mientras que el 68,7% de los pacientes con educación secundaria ingresaron con CVC, y el 71,7% de los pacientes con sólo nivel primario de instrucción ingresaron con CVC (Tabla IV).

Contrariamente a lo esperado, el mayor nivel educativo se asocia a un aumento de la probabilidad de ingresar a hemodiálisis por CVC.

e) Lugar de residencia

De un total de 1879 pacientes residentes en Montevideo, 1323 (70,4%) se encontraban con una CVC durante, mientras que 556 (29,6%) eran portadores de un FAV. En cuanto a los pacientes residentes en el interior del país, 1522 (70,4%) contaban con un CVC y sólo 640 (29,6%) pacientes tenían realizada una FAV, como muestra la Tabla V.

El análisis realizado arroja que para nuestro país y durante el periodo 2005-2013, no existen diferencias significativas entre aquellos residentes en Montevideo y en el interior del país, ingresados a plan de diálisis crónico con FAV o CVC.

f) Cobertura asistencial

Durante el periodo 2005-2013 ingresaron al plan de hemodiálisis 4040 pacientes con información del subsistema de salud: 1654 pacientes (40,9%) ingresaron desde el sector público, y 2386 (59,1%) lo hicieron desde el sector privado.

Los pacientes que ingresaron desde los servicios públicos presentaban significativamente mayor frecuencia de catéteres que los que ingresaron por el sector privado (75,0 y 67,2% respectivamente), como muestra la tabla VI.

Estratificando por procedencia (Montevideo o Interior) la diferencias en el ingreso por subsector de salud con FAV o CVC se mantienen (tabla VII). Los pacientes de Montevideo del subsector público tienen significativamente mayor frecuencia de CVC que los del sector privado (74.0 vs 68.7%). Lo mismo ocurre con los pacientes del interior del país donde ingresan a diálisis con CVC el 75.5% de los pacientes del sector público vs el 65.6% de los pacientes del sector privado.

g) Período

Se dividió los pacientes que ingresaban a diálisis en 2 periodos comprendidos entre 2005-2009 y 2010-2013 (Tabla VIII). En el periodo 2005-2009 ingresaron 2185 pacientes a hemodiálisis, de los cuales 1511 (69,2%) lo hicieron mediante CVC y 674 (30,8%) por FAV. Mientras que en el periodo 2010-2013 el total de pacientes fue de 1856, de estos 1334 (71,9%) ingresaron mediante CVC y 522 (28,1%) lo hicieron por FAV. Comparativamente se observó un aumento en el porcentaje de pacientes que ingresaron con CVC en los períodos analizados.

Análisis según calidad de atención

De un total de 4041 pacientes, 1785 (44,1%) no tuvieron registrada consulta previa con nefrólogo o esta fue a menos de 6 meses de su ingreso a diálisis, como se muestra en la tabla IX. De ellos, el 85,1% (1519 pacientes) ingresaron a hemodiálisis con CVC, mientras que el 14,9% restante lo hizo con FAV.

Tuvieron consulta previa con nefrólogo entre 6 meses y un año 311 pacientes, de los cuales 193 (62,1%) ingresaron a hemodiálisis mediante CVC y 118 (37,9%) lo hicieron a través de FAV.

Los pacientes que ingresaron a diálisis con seguimiento nefrológico mayor a un año lo hicieron con una significativa mayor frecuencia de FAV funcionante, 41,7% (812 pacientes), y menor número de CVC (58,3%).

Análisis según comorbilidad

a) Diabetes

Se realizó una comparación entre el tipo de acceso vascular y su relación con la presencia de DM (Tabla X). Del total de pacientes incluidos en el estudio, 1499 (37,1%) presentaban diabetes. No se encontraron diferencias significativas entre la presencia de Diabetes Mellitus y el ingreso al plan de hemodiálisis con CVC, ya que ingresaron por CVC 1068 (71,2%) de diabéticos y 1767 (69,5%) de los no diabéticos.

b) Aptitud Física

En 4015 pacientes se cuenta con información de la aptitud física al momento de ingreso a diálisis. Entre ellos, 3635 (90,5%) no tienen limitaciones o son leves a moderadas, y solo 380 (9,5%) tenían limitaciones severas para las actividades de la vida diaria basándose en la escala de Karnofsky modificada (Tabla XI).

Los pacientes con limitaciones severas tuvieron significativamente mayor frecuencia de ingreso a plan de diálisis mediante CVC (76,8%), en relación a aquellos sin limitaciones (69,1%) o con limitaciones leves (70,6%).

c) Comorbilidad cardiovascular

En lo que respecta a la distribución del tipo de acceso vascular según la presencia de comorbilidad cardiovascular (Tabla XII), se observó que de un total de 4041 pacientes, 950 (23,5%) presentaban algún tipo de comorbilidad cardiovascular mientras que los restantes 3091 (76,5%) no lo hacían.

De aquellos pacientes que al momento de inicio de la hemodiálisis presentaban alguna comorbilidad cardiovascular, 658 (69,3%) ingresaron mediante CVC 292 (30,7%) lo hicieron por medio de una FAV, mientras que dentro de los pacientes que no las presentaban, 2187 (70,8%) ingresaron a hemodiálisis por medio de un CVC, mientras que los 904 (29,2%) restantes lo hicieron a través de una FAV funcional

d) Anemia

En 3957 pacientes se contó con información de hemoglobina al ingreso a diálisis. De ellos 665 (16,8%) tenían hemoglobina menor a 8 g/dL, 1680 entre 8 y 10 g/dL (42,5%) y 1612 tenían hemoglobina mayor a 10 g/dL (40,7%).

Los pacientes que ingresaron a diálisis con FAV lo hicieron con hemoglobina (Hb) significativamente más alta que aquellos que lo hicieron por CVC (10.3 ± 1.8 vs 9.3 ± 1.0 g/dL).

Los pacientes con Hb menor a 8 ingresaron el 83.9% con CVC, los que tuvieron entre 8 y 10 g/dL ingresaron el 76.1 % con CVC, mientras que entre aquellos que ingresaron con Hb mayor a 10 g/dL solo el 59.1% ingresan con CVC (tabla XIV).

Discusión

En el Uruguay al momento de ingreso a un plan de hemodiálisis crónico, el 70.4 % ingresaron utilizando CVC. Los países participantes del estudio Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS)¹⁵ mostraron un rango de pacientes incidentes que iniciaron el plan crónico desde 23% (Japón) a 73% (Bélgica), siendo esta cifra similar a la de nuestro país. Actualmente no se observa una tendencia al cambio respecto a la incidencia de CVC, por el contrario parece estar en aumento en estos últimos años.

A pesar de los esfuerzos que se han realizado en los últimos 10 años por el programa de salud renal para disminuir la incidencia de CVC al inicio del plan de hemodiálisis¹⁷; nuestro estudio muestra un leve aumento del mismo con el tiempo, lo cual es sumamente desfavorable y contrario a lo que se hubiera imaginado. De todas maneras, no es completamente contradictorio a lo que sucede en otros países en los que al igual que en Uruguay, no han logrado una reducción en el porcentaje de CVC al comienzo de la diálisis. Un ejemplo de esto es EEUU, que si bien tiene un programa específico para intentar mejorar la incidencia de FAV en los pacientes que inician la hemodiálisis (Fistula First Initiative), no han podido disminuir globalmente el uso de CVC¹⁵.

Nuestro estudio mostró que hay una diferencia significativa en cuanto al ingreso con CVC al plan de hemodiálisis según la edad, siendo los grupos de mayor edad los que tuvieron menor incidencia del uso del mismo. Esto es contrario a lo encontrado en la bibliografía, donde se describe que a mayor edad la incidencia del uso de CVC aumenta debido al deterioro de los vasos sanguíneos con la edad y a la mayor dificultad en la maduración de la FAV¹⁶.

Llamativamente hemos encontrado un mayor porcentaje de uso de CVC a menores rangos etarios. Este aumento es más notorio en los pacientes de sexo masculino, lo cual podría estar vinculado al menor uso de los servicios de salud por parte de los hombres en edad laboral

Respecto al sexo, la bibliografía indica que las mujeres presentan un 36% menos de probabilidad de comenzar el plan de hemodiálisis crónico utilizando FAV que los hombres¹³. Sin embargo, en nuestro estudio, no se halló una diferencia significativa entre ambos sexos en cuanto al uso de CVC al inicio del plan de diálisis.

Durante nuestro trabajo también hemos observado que aquellos pacientes de etnia afrodescendiente ingresan a diálisis con CVC más frecuentemente que los de etnia caucásica, a

pesar de ser un grupo más reducido. Esta disparidad puede ser consecuencia de inequidades en nuestro sistema sanitario¹⁸.

Contrariamente a lo esperado, sin una explicación plausible, en nuestro estudio se constató que el mayor nivel educativo es un factor de riesgo estadísticamente significativo para el ingreso a plan de diálisis crónico con un catéter venoso central. Aunque, en realidad, no se ha encontrado mejor desempeño en relación a la salud vinculado al nivel de instrucción de los pacientes, como puede verse en el caso de la diálisis peritoneal¹⁹.

Por tratarse el Uruguay de un país de pequeño tamaño, sin grandes accidentes geográficos, no se encontraron diferencias en el uso de CVC según la zona geográfica.

Esto no concuerda con el estudio realizado en Canadá¹² en el periodo 2000-2009, se demostró que existe una asociación significativa entre aquellos pacientes que residen a mayores distancias de un centro de diálisis y el uso de catéter venoso central para la implementación de un plan de diálisis crónico. Debemos destacar que en este trabajo el lugar de residencia está dado por la distancia al centro de diálisis, calculada como la distancia lineal al centro de diálisis, y categorizada en tres grupos <5km, 5-20km, >20km. Siendo una distancia mayor a 20 km, estadísticamente significativa para demostrar asociación entre la distancia de residencia a un centro de diálisis y el uso de CVC.

Por tratarse de un país con una superficie territorial reducida, el Uruguay no exhibe grandes distancias a los centros de diálisis, los cuales si bien encuentran su mayor concentración en Montevideo (18 centros de diálisis), para los restantes 18 departamentos del interior del país, todos cuentan con un centro de diálisis departamental (algunos como Canelones y Soriano cuentan con más de uno). Siendo los departamentos de Flores y Rio Negro los únicos en los cuales no cuentan con un centro de diálisis para su población.

Los pacientes del subsector público ingresaron a diálisis más frecuentemente con CVC que los del sector privado.

La cobertura de diálisis en Latinoamérica y otras regiones está asociada al producto bruto interno (PBI) del país. Los países con menores recursos, tienen menores incidencias en diálisis. En algunos países el subsector público tiene un menor acceso a diálisis. Si bien en nuestro país, a diferencia de lo que sucede en otros países de Latinoamérica²⁰, no existe una limitación al ingreso al tratamiento sustitutivo en cuanto a cobertura asistencial, esto podría interpretarse como una inequidad en la calidad de la asistencia en salud.

Dicha diferencia respecto al ingreso con CVC o FAV según la cobertura asistencial se mantiene cuando se compara utilizando además la variable respecto al lugar de residencia.

Ni los pacientes con comorbilidad cardiovascular ni aquellos pacientes diabéticos, en los que es esperable que tengan un seguimiento estricto en salud y contacto con nefrólogo desde estadios más tempranos de la enfermedad, tuvieron un ingreso mayor con FAV confeccionada oportunamente.

En nuestro estudio la limitación severa de la aptitud física de los pacientes es un factor de riesgo para el ingreso a un plan de hemodiálisis crónico con CVC. Hallazgos similares se han encontrado en otros países, donde pacientes de edad avanzada tienen mayor frecuencia de ingreso a diálisis con CVC. El uso de catéter se ha mostrado como perpetuador de la baja actividad física de los pacientes en diálisis²¹.

Hemos encontrado también, que los pacientes que acceden a diálisis con valores de hemoglobina menores a 8g/dl lo hacen más frecuentemente con CVC, que aquellos con valores de hemoglobina superiores. Consideramos que esto puede ser explicado porque este tipo de pacientes se encuentran clínicamente inestables al tener un nivel de hemoglobina tan bajo, y requieren de terapia sustitutiva de la función renal en forma urgente. En estas circunstancias, el uso de CVC es el más frecuente.

Conclusión:

El estudio intentó buscar si existe alguna fuente de inequidad en el acceso de a diálisis en forma óptima con una fistula puncionable. No parece haber inequidades en relación a la geografía y género. En cuanto a la edad, que habitualmente es una fuente de inequidad en la población añosa, no se demostró en nuestra población, así como tampoco el nivel de instrucción. Dos posibles fuentes de inequidad encontradas fueron: la cobertura del subsector público y pertenecer a la etnia afroamericana. Si bien es un factor protector la consulta nefrológica por un tiempo mayor a un año y que debe propiciarse, eso no asegura mejores resultados en cuanto al porcentaje de pacientes que acceden con fistula.

A pesar de lo previamente comentado, en el Uruguay se observa un porcentaje inaceptablemente alto de pacientes que ingresan a un plan de hemodiálisis crónico con CVC.

Bibliografía

1. Of OJOS, Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl* [Internet]. 2013;3(1):4–4. Available from: [http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/CKD/KDIGO CKD-MBD GL KI Suppl 113.pdf](http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/CKD/KDIGO%20CKD-MBD%20GL%20KI%20Suppl%20113.pdf)
<http://www.nature.com/doi/10.1038/kisup.2012.73>
<http://www.nature.com/doi/10.1038/kisup.2012.76>
2. Bargman J, Skorecki K. *Harrison Principios de Medicina Interna*. decimoctava ed. Fauci A, editor. Mexico DF: McGraw-Hill; 2012.
3. Celebi-Onder S, Schmidt RJ, Holley JL. Treating the Obese Dialysis Patient: Challenges and Paradoxes. *Semin Dial* [Internet]. 2012;25(3):311–9. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1525-139X.2011.01017.x>
4. Liu K, Chertow G. *Harrison Principios de Medicina interna*. decimoctava ed. Fauci A, editor. Mexico DF: McGraw-Hill; 2012
5. Ethier J, Mendelssohn DC, Elder SJ, Hasegawa T, Akizawa T, Akiba T, et al. Vascular access use and outcomes: an international perspective from the dialysis outcomes and practice patterns study. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2008;23(10):3219–26. Available from: <http://ndt.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/ndt/gfn261>
6. Lee T, Mokrzycki M, Moist L, Maya I, Vazquez M, Lok CE. Standardized definitions for hemodialysis vascular access. *Semin Dial* [Internet]. 2014;24(5):515–24. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3999346&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
7. Wasse H. REDUCING TUNNELED HEMODIALYSIS CATHETER MORBIDITY: Catheter-Related Mortality among ESRD Patients. *Semin Dial* [Internet]. 2008;21(6):547–9. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1525-139X.2008.00500.x>
8. Vassalotti J a., Jennings WC, Beathard G a., Neumann M, Caponi S, Fox CH, et al. Fistula First Breakthrough Initiative: Targeting Catheter Last in Fistula First. *Semin Dial*. 2012;25(3):303–10.
9. Amedia CA, Bolton WK, Cordray T, Hakim R, Howard R, Jackson J, et al. Vascular Access for HD: Aligning Payment with Quality. *Semin Dial* [Internet]. 2011;24(1):37–40. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1525-139X.2010.00816.x>
10. Lenz O, Sadhu S, Fornoni A, Asif A. Overutilization of central venous catheters in incident hemodialysis patients: reasons and potential resolution strategies. *Semin Dial* [Internet]. 2006;19(6):543–50. Available from: <http://www.wiley.com/doi/10.1111/j.1525-139X.2006.00220.x>
11. Moist LM, Lee TC, Lok CE, Al-Jaishi A, Xi W, Campbell V, et al. Education in Vascular Access. *Semin Dial* [Internet]. 2013;26(2):148–53. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/sdi.12055>
12. Miller LM, Vercaigne LM, Moist L, Lok CE, Tangri N, Komenda P, et al. The

- association between geographic proximity to a dialysis facility and use of dialysis catheters. *BMC Nephrol* [Internet]. *BMC Nephrology*; 2014;15(1):40. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2369/15/40>
13. Wasse H, Hopson SD, McClellan W. Racial and Gender Differences in Arteriovenous Fistula Use among Incident Hemodialysis Patients. *Am J Nephrol* [Internet]. 2010;32(3):234–41. Available from: <http://www.karger.com/doi/10.1159/000318152>
 14. Bonfante GM, Gomes IC, Andrade EIG, Lima EM, Acurcio FA, Cherchiglia ML. Duration of temporary catheter use for hemodialysis: an observational, prospective evaluation of renal units in Brazil. *BMC Nephrol* [Internet]. BioMed Central Ltd; 2011;12(1):63. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2369/12/63>
 15. Rayner HC, Pisoni RL. The Increasing Use of Hemodialysis Catheters: Evidence from the DOPPS on Its Significance and Ways to Reverse It. *Semin Dial* [Internet]. 2010;23(1):6–10. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1525-139X.2009.00675.x>
 16. Moist LM, Lok CE, Vachharajani TJ, Xi W, AlJaishi A, Polkinghorne KR, et al. Optimal Hemodialysis Vascular Access in the Elderly Patient. *Semin Dial* [Internet]. 2012;25(6):640–8. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/sdi.12037>
 17. PROGRAMA DE SALUD RENAL | Fondo Nacional de Recursos [Internet]. [cited 2015 Oct 15]. Available from: http://www.fnr.gub.uy/?q=descripcion_renal
 18. Zarkowsky DS, Arhuidese IJ, Hicks CW, Canner JK, Qazi U, Obeid T, et al. Racial/Ethnic Disparities Associated With Initial Hemodialysis Access. *JAMA Surg* [Internet]. 2015 Jun [cited 2015 Oct 12];150(6):529–36. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25923973>
 19. Martin LC, Caramori JCT, Fernandes N, Divino-Filho JC, Pecoits-Filho R, Barretti P. Geographic and Educational Factors and Risk of the First Peritonitis Episode in Brazilian Peritoneal Dialysis Study (BRAZPD) Patients. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2011;6(8):1944–51. Available from: <http://cjasn.asnjournals.org/cgi/doi/10.2215/CJN.11431210>
 20. Gómez Gómez E. Género, equidad y acceso a los servicios de salud : una aproximación empírica. *Rev Panam Salud Pública* [Internet]. 2002;11(5/6):327–34. Available from: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v11n5-6/10718.pdf>
 21. Manuscript A, Long T. NIH Public Access. 2008;42(2):157–62.
 22. Fissell R, Lok C. Should a Fistula Always be “First”? *Semin Dial* [Internet]. 2014;27(3):273–5. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/sdi.12216>
 23. Hood SA, Sondheimer JH. Impact of Pre-ESRD Management on Dialysis Outcomes : A Review. 1993;
 24. James MT, Manns BJ, Hemmelgarn BR, Ravani P. What’s Next After *Fistula First* : Is an Arteriovenous Graft or Central Venous Catheter Preferable When an Arteriovenous Fistula Is Not Possible? *Semin Dial* [Internet]. 2009;22(5):539–44. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1525-139X.2009.00633.x>
 25. Lee H-W, Allon M. When Should a Patient Receive an Arteriovenous Graft Rather Than a Fistula? *Semin Dial* [Internet]. 2013;26(1):6–10. Available from:

<http://doi.wiley.com/10.1111/sdi.12040>

26. Kulawik D, Sands JJ, Mayo K, Fenderson M, Hutchinson J, Woodward C, et al. Focused Vascular Access Education to Reduce the Use of Chronic Tunneled Hemodialysis Catheters: Results of a Network Quality Improvement Initiative. *Semin Dial* [Internet]. 2009;22(6):692–7. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1525-139X.2009.00647.x>
27. O’Hare AM, Allon M, Kaufman JS. Whether and When to Refer Patients for Predialysis AV Fistula Creation: Complex Decision Making in the Face of Uncertainty. *Semin Dial* [Internet]. 2010;23(5):452–5. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1525-139X.2010.00783.x>
28. Ocak G, Rotmans JI, Vossen CY, Rosendaal FR, Krediet RT, Boeschoten EW, et al. Type of arteriovenous vascular access and association with patency and mortality. *BMC Nephrol* [Internet]. 2013;14(1):79. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2369/14/79>

Agradecimientos:

A la Dra. Carlota González, directora del Registro Uruguayo de Diálisis que nos facilitó la información para la realización de presente estudio.

Anexo:

Tabla I - Distribución del tipo de acceso vascular según la edad					
Edad	Catéter venoso central		Fistula arteriovenosa		TOTAL
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
18 - 44	389	73,8	138	26,2	527
45 - 64	971	71,9	380	28,1	1351
65 - 80	1086	68,1	508	31,9	1594
>80	399	70,1	170	29,9	569
Total	2845	70,4	1196	29,6	4041

$p < 0,05$ Fuente de datos: Registro Uruguayo de Diálisis (RUD)

Tabla II - Distribución del tipo de acceso vascular según sexo					
Sexo	Catéter venoso central		Fistula arteriovenosa		TOTAL
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
Masculino	1708	70,2	726	29,8	2434
Femenino	1137	70,8	470	29,2	1607
Total	2845	70,4	1196	29,6	4041

Valor p : no significativo Fuente de Datos: RUD

Tabla III - Distribución del tipo de acceso vascular según edad y sexo									
EDAD	HOMBRE				MUJER				Total
	Catéter venoso central		Fistula arteriovenosa		Catéter venoso central		Fistula arteriovenosa		
	Frec. abs	Frec. Rel.	Frec. abs	Frec. Rel.	Frec. abs	Frec. Rel.	Frec. abs	Frec. Rel.	
18 - 44	233	74,2	81	25,8	156	73,2	57	26,8	527
45 - 64	563	70,7	233	29,8	408	73,5	147	26,5	1351
65 - 80	666	68,5	301	31,1	420	67	207	33	1594
> 80	246	68,5	111	31,1	153	72,2	55	27,8	565
Total	1708	70,2	726	29,8	1137	70,9	466	29,1	4037

$p < 0,05$ Fuente de Datos: RUD

Tabla IV - Distribución del tipo de acceso vascular según etnia					
Etnia	Catéter venoso central		Fistula arteriovenosa		TOTAL
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
Caucasico	2534	70,4	1063	29,6	3597
Afrodescendiente	220	76,4	68	23,6	288
Total	2754	70,9	1131	29,1	3885

$p < 0,05$ Fuente de Datos: RUD

Tabla V - Distribución del tipo de acceso vascular según nivel de instrucción de los pacientes					
	Catéter venoso central		Fistula arteriovenosa		TOTAL
Nivel de instrucción	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	
Primaria	1504	71,7	593	28,3	2097
Secundaria	831	68,7	379	34,3	1210
Terciaria	165	76,4	51	23,6	216
Total	2500	71	1023	29	3523

$P < 0,05$ Fuente de Datos: RUD

Tabla VI - Distribución del tipo de acceso vascular según lugar de residencia					
	Catéter venoso central		Fistula arteriovenosa		TOTAL
Lugar de residencia	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	
Montevideo	1323	70,4	556	29,6	1879
Interior	1522	70,4	640	29,6	2162
Total	2845	70,4	1196	29,6	4041

Valor p : no significativo Fuente de Datos: RUD

Tabla VII - Distribución del tipo de acceso vascular según prestador de servicios de salud					
	Catéter venoso central		Fistula arteriovenosa		TOTAL
Prestador de servicios de salud	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
Publico	1240	75	414	25	1654
Privado	1604	67,2	782	32,8	2386
TOTAL	2844	70,4	1196	29,6	4040

$p < 0,05$ Fuente de Datos: RUD

Tabla VIII - Distribución del tipo de acceso vascular según prestador de servicios y lugar de residencia									
	Prestador Publico				Prestador Privado				
	Catéter Venoso Central		Fistula Arteriovenosa		Catéter Venoso Central		Fistula Arteriovenosa		Total
Residencia	Frec. Abs	Frec Rel	Frec. Abs	Frec. Rel	Frec. Abs	Frec. Rel	Frec. Abs	Frec. Rel	
Montevideo	448	74	157	26	875	68,7	359	31,3	1839
Interior	792	75,5	257	24,5	729	65,6	383	34,4	2161
Total	1240	31	414	10,3	1604	40,1	742	18,5	4000

Valor p : no significativo Fuente de Datos: RUD

Tabla IX - Distribución del tipo de acceso vascular según periodos de tiempo					
Periodos	Catéter venoso central		Fistula arteriovenosa		Total
	Frecuencia absoluta	frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
2005-2009	1511	69,2	674	30,8	2185
2010-2013	1334	71,9	522	28,1	1856
Total	2845	70,4	1196	29,6	4041

Valor p: no significativo Fuente de Datos: RUD

Tabla X - Distribución del tipo de acceso vascular según el tiempo de consulta previo con nefrólogo					
Tiempo de consulta	Catéter venoso central		Fistula arteriovenosa		TOTAL
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
No consulta	77,6	82,6	163	17,4	939
< 6 meses	743	87,8	103	12,2	846
6 meses - 1 año	193	62,1	118	37,9	311
> 1 año	1133	58,3	812	41,7	1945
Total	2069	51,2	1196	29,6	4041

$p < 0,05$ Fuente de Datos: RUD

Tabla XI - Distribución del tipo de acceso vascular según la presencia de Diabetes Mellitus					
Presencia de Diabetes Mellitus	Catéter venoso central		Fistula arteriovenosa		TOTAL
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
Diabetes Mellitus	1068	71,2	431	28,8	1499
No Diabetes Mellitus	1767	69,5	765	30,5	2542
Total	2835	70,1	1196	29,6	4041

Valor p: no significativo Fuente de Datos: RUD

Tabla XII - Distribución del tipo vascular según aptitud física de los pacientes basados en la escala de Karnofsky modificada					
Aptitud Física	Catéter venoso central		Fistula Arteriovenosa		Total
	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
Sin limitaciones (100-80)	1538	69,1	687	30,9	2225
Limitaciones leves - moderadas	995	70,6	415	29,4	1410
Limitaciones severas (40-100)	292	76,8	88	33,2	380
Total	2825	70,4	1190	29,6	4015

$p < 0,05$ Fuente de Datos: RUD

Tabla XIII - Distribución del tipo de acceso vascular según comorbilidad cardiovascular					
	Catéter venoso central		Fistula arteriovenosa		TOTAL
Comorbilidad Cardiovascular	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
Presente	658	69,3	292	30,7	950
Ausente	2187	70,8	904	29,2	3091
Total	2845	70,4	1196	29,6	4041

Valor p : no significativo Fuente de Datos: RUD

Tabla XIV - Distribución del tipo de acceso vascular según valores de Hemoglobina					
	Catéter venoso central		Fistula Arteriovenosa		Total
Hemoglobina	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
<8	558	83,9	107	16,1	665
8-10	1279	76,1	401	23,4	1680
>10	947	59,1	665	40,9	1612
Total	2784	70,3	1173	29,6	3957

$p < 0,05$ Fuente de Datos: RUD