



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA

VARIACIONES HEMATOLOGICAS EN RELACION A LA EDAD, EL SEXO Y
EL TIEMPO DE TRATAMIENTO DIALÍTICO EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO
“ANTONIO PATRICIO DE ALCALÁ” CUMANÁ, ESTADO SUCRE
(Modalidad: Cursos Especiales de Grado)

TAMARA TAISET MAYZ BORTHOMIELTH

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADA EN ENFERMERÍA.

VARIACIONES HEMATOLOGICAS EN RELACION A LA EDAD, EL SEXO Y
EL TIEMPO DE TRATAMIENTO DIALÍTICO EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO
"ANTONIO PATRICIO DE ALCALÁ" CUMANÁ, ESTADO SUCRE

APROBADO POR:



Prof. América Vargas
Asesor Académico



Jurado



Jurado

DEDICATORIA

A:

Dios por ser mi guía y hacerme sentir su presencia y su infinita misericordia en momentos donde creí que no podía alcanzar esta meta. Además por ser participe en la elección de esta gratificante profesión, mis manos, mis ojos y todo mi ser están guiados por él y sé que en cada paso que doy y cada batalla que asumo él está conmigo.

Mis amados padres, Taizet De Lizardo y Gustavo Mayz por darme la vida y las herramientas para seguir adelante. Papá eres mi ángel de la guarda y mi protector, tu recuerdo aún sigue vivo dentro de mí y aunque físicamente no estés conmigo, sé que tu presencia y tu espíritu me acompaña en cada paso que doy. Mami esta tesis está dedicada a ti, porque me enseñaste que el mejor conocimiento que se puede tener es el que se aprende por sí mismo y que no hay metas imposibles, que todo lo podemos lograr dando un paso a la vez, encomendándonos a Dios y manteniendo la fe.

Mis queridos hermanos: Manuel, María Elvira, Gustavo Alexander, Gustavo Adolfo, Martha, Yesenia. Por animarme en los momentos difíciles y estar siempre a mi lado en los instantes más importantes de mi vida. Quiero que sepan que ustedes son parte de mi orgullo y ejemplo diario.

Mi catira de oro Taizet Ymaru Mayz Borthomieth, por ser mi compañera de luchas, mi más fiel amiga y mi más poderoso apoyo, sin ti mi vida no sería la misma, te amo inmensamente y además es apropiado decir este logro es compartido, mi felicidad es plena cuando te veo triunfar hermana.

Una persona muy especial en mi vida que me acompañó a lo largo de toda esta carrera y es a mi novio Danny Aldryn, mi gordito eres uno de mis más fuertes pilares, tu apoyo a sido uno de los más valiosos, gracias brindarme tu amor, tu apoyo y tu tiempo. Te amo inmensamente.

Mis chorizos: Evelin Peña, Rosibel Bermúdez, Gabriela Gonzales y nuevamente a Taizet Mayz por ser mis compañeras y mis colegas favoritas, las adoro muchísimo chicas, juntas hemos recorrido esta batalla y aunque mi Gabis y Rosi se quedaron atrás por responder a una responsabilidad más grande enviada por Dios igual les dedico este triunfo porque lucharon junto conmigo todos estos años, momentos buenos y malos pasaron para hacer esta dicha realidad.

AGRADECIMIENTO

A:

La profesora América Vargas, mi asesora, por brindarme su valioso tiempo, apoyo, orientación, confianza, dedicación y sobre todo sus conocimientos en la elaboración de este trabajo. A usted, profesora, muchísimas gracias.

Mi profesor William Velásquez, por su ayuda profesional, colaboración, por el valioso tiempo que nos brindó a lo largo nuestra carrera, y por todo el conocimiento que nos transmitió.

Las Licenciadas de Enfermería de la unidad de diálisis del hospital universitario Antonio Patricio de Alcalá quienes de manera desinteresada colaboraron en el procesamiento de las muestras estudiadas.

Los pacientes y a sus familiares con mucho cariño a todos, quienes me dieron el consentimiento para realizar este estudio, gracias, sin su apoyo este trabajo no hubiese podido ser realizado.

La Universidad de Oriente (núcleo de Sucre) por brindarme sus instalaciones y a todos mis profesores de la carrera, quienes con su ética profesional me dieron toda la orientación y enseñanza para así obtener las herramientas necesarias y ser una profesional de enfermería. A todos ustedes gracias.

Este logro alcanzado lo plasmo en líneas escritas que no son suficientes para agradecerles a tantas personas que son tan especiales para mí, por cuanto me han ayudado a lo largo de mi vida y más aún por apoyarme en cada paso que he dado. Les agradezco infinitamente a todos ustedes.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO	IV
LISTA DE TABLAS	VI
RESUMEN	II
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	8
Muestra poblacional	8
Norma de Bioética	8
Obtención de muestras	8
Determinación de la concentración de hemoglobina	9
Determinación de hematocrito.....	9
Recuento de eritrocitos y leucocitos	9
Recuento diferencial de leucocitos	10
Análisis estadístico	10
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	11
CONCLUSIONES	20
BIBLIOGRAFÍA	21
ANEXO	25
HOJA DE METADATOS	28

LISTA DE TABLAS

	Pág.
1. Resumen de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio de la concentración sanguínea de hemoglobina, cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo, en pacientes con enfermedad renal crónica, provenientes de la unidad de Nefrología del servicio autónomo hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” Cumaná, estado Sucre.....	11
2. Resumen de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio del porcentaje de hematocrito, cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo, en pacientes con enfermedad renal crónica, provenientes de la unidad de Nefrología del servicio autónomo hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” Cumaná, estado Sucre.....	13
3. Resumen de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio del conteo de leucocitos, cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo, en pacientes con enfermedad renal crónica, provenientes de la unidad de Nefrología del servicio autónomo hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” Cumaná, estado Sucre.....	14
4. Resumen de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio de los porcentajes de segmentados neutrófilos, cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo, en pacientes con enfermedad renal crónica, provenientes de la unidad de Nefrología del servicio autónomo hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” Cumaná, estado Sucre.....	16
5. Resumen de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio del conteo porcentual de linfocitos (%), cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo, en pacientes con enfermedad renal crónica, provenientes de la unidad de Nefrología del servicio autónomo hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” Cumaná, estado Sucre.....	17

6. Resumen de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio del contaje porcentual de eosinófilos (%), cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo, en pacientes con enfermedad renal crónica, provenientes de la unidad de Nefrología del servicio autónomo hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” Cumaná, estado Sucre..... 18

RESUMEN

El presente estudio se realizó con el objetivo de evaluar las variaciones hematológicas, antes y después de la hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo en pacientes con enfermedad renal crónica, de ambos géneros (7 femeninos y 17 masculinos), con edades comprendidas entre 20 y 80 años provenientes de la unidad diálisis del servicio autónomo hospital universitario "Antonio Patricio de Alcalá" de la ciudad de Cumaná, estado Sucre. Para lograr este fin, a cada individuo, se le tomaron muestras sanguíneas que se colocaron en tubos de ensayo con anticoagulante, que sirvieron para realizar las determinaciones de los parámetros hematológicos hemoglobina, hematocrito, conteo de leucocitos y el conteo diferencial leucocitario. El análisis estadístico Anova multifactorial aplicado no arrojó diferencias significativas en ninguno de los parámetros hematológicos analizados, sin embargo, se pueden apreciar ligeras disminuciones de hemoglobina, hematocrito y leucocitos en los pacientes con ERC después del tratamiento hemodialítico. Lo antes señalado permite concluir que, en los pacientes con enfermedad renal crónica estudiados, el proceso hemodialítico produce ligeros cuadros de anemia y leucopenia que sean atribuidos, probablemente, a los factores epidemiológicos edad y sexo y/o a efectos secundarios del proceso hemodialítico.

INTRODUCCIÓN

En la nomenclatura nefrológica actual, el término insuficiencia renal crónica ha quedado obsoleto, siendo reemplazado por enfermedad renal crónica (ERC), la cual cursa con índice de filtración glomerular (IFG) menor 60,00 ml/mln/1,73 m², y/o la presencia de daño renal, independiente de la causa, por 3 meses o más (National Kidney Foundation, 2002).

La ERC se define como una reducción del IFG, aumento de la excreción de albúmina urinaria o ambos, lo que constituye un problema de salud pública que emerge progresivamente con los años. La prevalencia se estima en 8,00-16,00% en todo el mundo. Entre las complicaciones de esta patología, se incluyen el aumento de la mortalidad por diversas causas entre las cuales están progresión de la enfermedad renal, lesión renal aguda, deterioro cognitivo, anemia y trastornos minerales y óseos. Además, se hace necesario destacar que, en todo el mundo, la diabetes mellitus es la causa más común de ERC, no obstante, en muchas regiones, la diabetes y otras alteraciones metabólicas pueden tener su origen en las toxinas herbales y ambientales (Vivekanand *et al.*, 2013).

Recientemente la ERC se ha descrito como un problema de salud pública global, por su carácter epidémico y las complicaciones devastadoras que produce. El número de pacientes en diálisis aumento más de 30 veces en los últimos 25 años. Los pacientes habitualmente emergen de una población mucho mayor con ERC, cuya prevalencia se estima en 10,00%. Sin embargo, la información disponible en etapas previas a diálisis es escasa, generando como resultado ignorancia sobre los tratamientos preventivos para evitar una ERC. La falta de un diagnostico precoz produce consecuencias, ya que el fallo en la función renal se asocia directamente a la acumulación de complicaciones. Durante su evolución silenciosa, el paciente puede experimentar progresión del

daño renal y morbilidad cardiovascular. Además, se demuestra que la probabilidad de que el paciente con ERC fallezca de complicaciones cardiovasculares es mucho mayor que la progresión a falla renal terminal (Flores *et al.*, 2009).

En actualidad esta enfermedad genera una irrefutable inestabilidad para la salud pública de las sociedades, debido a su alta prevalencia y los altos costos que de ella derivan. La educación acerca de la definición y clasificación de esta enfermedad constituye un aspecto importante en el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de la enfermedad (Dehesa, 2008).

Para clasificar a un paciente con ERC debe tenerse en cuenta el grado del fallo renal que éste presenta, en este sentido se puede señalar que debe haber un proceso patológico de 3 meses o más, en el cual se pueden observar 5 etapas de acuerdo al IFG, que constituye el método más óptimo para medir la función renal en personas sanas y enfermas. Este índice varía de acuerdo a la edad, sexo y tamaño corporal. El valor normal en adultos jóvenes es de 120,00-130,00 ml/min/1,73 m² de superficie corporal (SC) el cual disminuye con la edad. Un IFG mayor a 60,00 ml/min/1,73 m² sin daño renal permite el establecimiento de un plan de acción para evaluar los riesgos de padecer una ERC. De igual forma, un IFG menor de 60,00 ml/min/ 1,73 m² SC representa la pérdida de más del 50,00 % de la función renal y permite estimar la velocidad de progresión renal y uno inferior a ese índice requiere evaluar y tratar complicaciones y preparar al paciente para terapias de sustitución renal (Dehesa, 2008; Flores *et al.*, 2009).

En la terapia de sustitución renal como diálisis y el trasplante renal la mayoría de los pacientes son hombres. En contraste, la incidencia de ERC es mayor en mujeres que en hombres. El género masculino se asocia con una progresión más agresiva en la ERC y este hecho puede atribuirse a la hormona sexual. Las

hormonas masculinas ejercen un efecto perjudicial en términos de aumentar el estrés oxidativo, activar el sistema RAS y empeorar la fibrosis en el riñón dañado, sin embargo, las hormonas femeninas ejercen un efecto renoprotector (Valdivieso *et al.*, 2019).

Es por ello que se toma en consideración las diferencias de sexo y género. Los hombres y las mujeres con ERC difieren con respecto a la fisiopatología subyacente de la enfermedad y sus complicaciones, presentan diferentes síntomas y signos, responden de manera diferente a la terapia y toleran la enfermedad de manera diferente. Sin embargo, el enfoque que utiliza cada género en la prevención y el tratamiento de la ERC, es la implementación de las guías de práctica clínica no obstante la investigación se ha descuidado en gran medida (Cobo *et al.*, 2016).

Algunos de los efectos nocivos en los pacientes con ERC pueden ser prevenidos o retrasados mediante un diagnóstico oportuno y tratamiento temprano. Desafortunadamente en muchas ocasiones este diagnóstico no se realiza con la eficiencia necesaria, lo que se traduce en pérdida de oportunidades para llevar a cabo medidas preventivas en estos pacientes (Hsu y Chertow, 2000; Eknoyan, 2007).

Los parámetros hematológicos se ven influenciados respectivamente en la ERC. En ese sentido se debe señalar que la hemoglobina, los glóbulos blancos y las plaquetas que se encuentran significativamente asociados con la duración de la HD (Chakravarti *et al.*, 2017).

En los pacientes con ERC, la anemia, las alteraciones de los equilibrios ácido base, hidroelectrolíticas y las del metabolismo óseo-mineral, están relacionadas con la uremia o la sobrecarga de volumen, condicionando un deterioro en el pronóstico de los usuarios que lo padecen. La enfermedad es por sí sola un factor de riesgo cardiovascular y aumenta el riesgo de infecciones. Su control y

manejo de las medidas generales son tan importantes como el tratamiento etiológico de aquellas enfermedades que lo condicionan. En estadios finales, la terapia renal sustitutiva engloba la hemodiálisis, la diálisis peritoneal y el trasplante renal (Quiroga *et al.*, 2015).

Los procedimientos de diálisis peritoneal (DP) y hemodiálisis (HD) son las modalidades más comunes de intervención en el tratamiento de la ERC terminal (ERCT). Ambos tipos de procedimientos tienen diferentes ventajas y desventajas debido al impacto en la salud física, psicológica y social de los individuos. Los pacientes bien nutridos y médicamente estables, tratados con DP, tienen más probabilidades de tener disfunción cognitiva que los pacientes de HD con las mismas características. Los pacientes ancianos que reciben HD tienen una mayor probabilidad de hipotensión durante la diálisis (Sam *et al.*, 2012). La elección del modo de diálisis está influenciada por una serie de factores que incluyen la capacidad financiera del paciente y la opinión del médico (Abraham *et al.*, 2012). Estudios recientes han indicado que los factores sociodemográficos como la edad y la presencia de otras enfermedades juegan un papel importante en el éxito de la misma (Franco y Fernández, 2013; De Melo *et al.*, 2016).

Theofilou (2012) señala que existen diferentes sistemas de estadios para la enfermedad renal y su impacto en la calidad de vida del paciente, basada en la edad, la ocupación, el género, el estado civil y nivel educacional. La HD aumenta las tasas de supervivencia en pacientes mayores, mientras que la DP aumenta las tasas de supervivencia en jóvenes (McDonald *et al.*, 2009).

Se estima que más de 1,10 millones de pacientes sufren de enfermedad renal, lo que genera un declive en la salud a nivel mundial. Un incremento anual 7,00% en la tasa anual de casos confirma las estadísticas antes señaladas. En Estados Unidos (EE.UU) se espera que la prevalencia y la incidencia de la enfermedad aumente en un 44,00 y 85,00% lo que genera un llamado de alerta

en la salud pública de ese país (Gilbertson *et al.*, 2005).

Resulta de gran ayuda generar conciencia acerca de las causas de la ERC debido a que disminuye y anticipa los problemas durante la terapia de reemplazo renal (Martins *et al.*, 2006). En países con tendencia al desarrollo existe un incremento de la población con ERC ((Mahon, 2006). La incidencia de la ERET en países del Medio Oriente es más de 93,00 por millón en sus poblaciones, tomando en cuenta que tienen sistemas de atención renal (Afshar *et al.*, 2007).

Existe un potencial aumento en la incidencia y prevalencia de pacientes hemodializados en Arabia Saudita. Las enfermedades en los riñones se están convirtiendo en un grave problema de salud en diferentes países, especialmente la ERCT. El número total de los pacientes con ERCT en el Medio Oriente es casi 1.000.000,00 la prevalencia media es de 430 por millón de habitantes (Najafi, 2009). Desafortunadamente, gran parte de los países del Medio Oriente tienen un retraso para el diagnóstico de enfermedades renales y más aún para prevenir las causas de la ERCT debido a la falta de un seguimiento adecuado en estos pacientes mientras se someten a diálisis o en la etapa previa al trasplante de renal (Salahi *et al.*, 2004).

Los Fundación Nacional del Riñón en la India afirma que, la enfermedad renal está en el rango de las tres principales enfermedades que amenazan con la vida, después del cáncer y las enfermedades del corazón. Un estimado de 200,000 personas acaban desarrollando una ERCT cada año y otros millones más manifiestan enfermedades menores en los riñones (National Kidney Foundation, 2006).

La ERCT es la etapa que se caracteriza por ser progresiva e irreversible, el deterioro de la función renal hace que el cuerpo no pueda mantener un balance

de líquidos y electrolitos, lo que resulta en un aumento de la uremia. La ERCT, también disminuye el IFG, evidenciando así el cese del funcionamiento de las nefronas en un 90,00% (Poothullil, 1975).

Las enfermedades renales se han asociado a diversos cambios bioquímicos y parámetros hematológicos. La anemia se relaciona con el grado de la enfermedad renal y la causa más importante es la disminución de la secreción de eritropoyetina. Además, debe señalarse que existen diferentes factores que influyen en la pérdida crónica de sangre tales como la hemólisis y la supresión de la médula ósea por factores urémicos incrementados a nivel sérico debido al significativo daño renal que ocasiona retención de compuestos (Levin *et al.*, 2007; Locatelli *et al.*, 2007).

En Nueva Delhi se elaboró un estudio con objetivo de verificar si existe una variación hematológica en los pacientes con ERC en el proceso de diálisis. Para lograr este fin se estudiaron cuarenta y dos pacientes y se demostró que el recuento de glóbulos rojos, los niveles de hemoglobina y el recuento de plaquetas se reducen significativamente en los pacientes con ERC y el proceso de hemodiálisis disminuye aún más los parámetros hematológicos antes mencionados. Todo lo antes expuesto permitió concluir que la ERC se asocia estrechamente con las diferentes anomalías hematológicas que existen (Habib *et al.*, 2017).

Un estudio retrospectivo realizado en San Antonio Texas se elaboró para establecer la relación entre la ERC, la diabetes tipo 2 y la anemia, los datos recopilados determinaron tres indicadores hematológicos tales como hemoglobina, ferretina sérica y nivel de saturación de transferrina (NST). Los hallazgos hicieron hincapié sobre la necesidad atención para la anemia en pacientes con un diagnóstico de diabetes tipo 2 (Hernández *et al.*, 2016).

En la ERC se pueden observar alteraciones metabólicas producto del daño

renal irreversible, que conllevan a que estos pacientes cursen con retención de productos químicos y orgánicos involucrados en las variaciones hematológicas que influyen en la calidad de vida de estos pacientes. Todo lo antes expuesto constituye el fundamento teórico para la realización del presente estudio que pretende evaluar las variaciones hematológicas antes y después del tratamiento hemodialítico en pacientes con ERC de la unidad de diálisis del hospital universitario Antonio Patricio de Alcalá, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre.

METODOLOGÍA

Muestra poblacional

Para la realización del presente estudio, se analizaron muestras de sangre, provenientes de un grupo de 24 pacientes masculinos y femeninos, con ERC, con edades comprendidas entre 20 y 70 años, sometidos a tratamiento de hemodiálisis, con historia clínica de nefropatía en la unidad de diálisis del hospital universitario Antonio Patricio de Alcalá de la ciudad de Cumana, estado Sucre. El número de muestras representativas para este estudio se calculó de acuerdo a la fórmula propuesta por Cochran (1985).

$$n = \frac{K^2 \times N \times PQ}{e^2 \times (N-1) + (K^2 \times PQ)}, \text{ donde}$$

K= Nivel de confiabilidad

P= Probabilidad de aceptación

e= Error de estudio

Q= Probabilidad de rechazo

N= Tamaño de la muestra

Norma de Bioética

Este estudio se efectuó bajo estrictas normas de la ética médica, según la declaración de Helsinki y de las normas Internacionales para las investigaciones biomédicas en las poblaciones humanas, promulgadas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS, 2002).

Obtención de muestras

A cada uno de los pacientes con ERC, se le extrajeron 5,00 ml de sangre por punción venosa con jeringas estériles descartables, bajo estrictas condiciones de asepsia. Una vez obtenidas las muestras, se distribuyeron en tubos de ensayo con el anticoagulante sal disódica del ácido etilendiaminotetraacético

(EDTA) (Mayes, 1990).

Determinación de la concentración de hemoglobina

La cuantificación de este parámetro se realizó empleando el método de la cianometahemoglobina (Nelson y Morris, 1993). El cual consiste en que el ferrocianuro potásico oxida la hemoglobina a hemiglobina y el cianuro potásico proporciona los iones cianuro (CN⁻) para formar hemoglobincianuro (HiCN), que tiene una absorción máxima amplia a una longitud de onda de 540 nm. La absorción se midió en un espectrofotómetro y se comparó con la de una solución de HiCN estándar. Valores de referencia: Hombres: (13,60–17,50) g/dl; Mujeres: (12,00–15,50) g/dl (Nicoll, 1995).

Determinación de hematocrito

El valor de hematocrito se determinó por el método del microhematocrito (Bauer, 1986), el cual consiste en que la muestra de sangre se centrifugó en tubos capilares con una fuerza centrífuga relativa de 14 490 g durante 4 minutos, con el fin de obtener la separación de la porción corpuscular de la porción plasmática. Valores de referencia: Hombres: (39,00–49,00)%; Mujeres: (35,00–41,00)% (Nicoll, 1995).

Recuento de eritrocitos y leucocitos

El conteo de las células sanguíneas se realizó mediante el empleo del analizador hematológico electrónico marca Coulter, modelo JT; cuyo fundamento consiste en el recuento de impulsos eléctricos y análisis del tamaño de células al fluir éstas a través de las aberturas del sistema de multicanales del equipo. Las señales eléctricas son captadas por un sistema detector que automáticamente realiza los cálculos de las diferentes concentraciones celulares, para que finalmente sean impresos numéricamente. Valores de referencia (eritrocitos): Hombres: (4,50–6,50) x 10⁹/l; Mujeres: (3,90–5,60) x 10⁹/l; leucocitos: (4,50–11,00) x 10⁹/l (Bauer, 1986).

Recuento diferencial de leucocitos

Se realizaron frotis sanguíneos, empleando el método de la cuña (Nelson y Morris, 1993). La tinción con Giemsa de los extendidos sanguíneos se realizó mediante la técnica descrita por Lynch *et al.*, (1977). Una vez realizado el frotis y la tinción, se llevó a cabo el recuento diferencial en línea, en el cual se recorre el frotis en sentido longitudinal, desde el extremo más grueso hasta el extremo más fino de la lámina, contando 100 células. Valores de referencia: granulocitos neutrófilos: (54,00–62,00%), granulocitos eosinófilos: (1,00–300%), granulocitos basófilos: (0–1%), linfocitos: (25,00–33,00%), monocitos: (3,00–7,00%).

Análisis estadístico

Los resultados obtenidos en el presente estudio fueron sometidos al análisis estadístico Anova multifactorial, con el propósito de establecer las posibles diferencias significativas en los valores promedio de los parámetros hematológicos en relación a la edad, el sexo y el tiempo de tratamiento con hemodiálisis, medidos en los pacientes con ERC, analizados en este estudio. La toma de decisiones se realizó a un nivel de confiabilidad del 95,00% (Sokal y Rohlf, 1979).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se muestran los resúmenes de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio de la concentración sanguínea de hemoglobina cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo en pacientes con ERC. Se pueden observar diferencias no significativas al evaluar la concentración de hemoglobina en los individuos con ERC antes y después del proceso hemodialítico y en relación a la edad y el sexo. No obstante, se observan valores promedio disminuidos de hemoglobina en el grupo de los pacientes con ERC después del proceso de hemodiálisis.

Tabla 1. Resumen de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio de la concentración sanguínea de hemoglobina, cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo, en pacientes con enfermedad renal crónica, provenientes de la unidad de Nefrología del servicio autónomo hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” Cumaná, estado Sucre.

Hemoglobina antes y después de la hemodiálisis (HbAHD y HbDHD)					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	t
ERCAHD	24	5,16 – 20,64	8,64	3,39	1,46
ERCDHD	24	3,23 – 12,58	7,46	2,06	
Hemoglobina en relación a la edad					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	Fs
21-30	6	5,16 – 10,01	7,31	1,91	1,22
31-40	6	6,77 – 11,29	8,45	1,96	
41-50	10	3,23 – 14,84	8,00	3,38	
51-60	10	5,81 – 20,64	9,97	4,13	
61-70	12	5,48 – 9,69	7,44	1,27	
71-80	2	5,81 – 8,81	5,81	0,00	
Hemoglobina en relación al sexo					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	Fs
F	14	6,12 – 8,06	7,07	0,57	1,85
M	34	3,23 – 20,64	8,45	3,28	

Las concentraciones promedio de hemoglobina ligeramente disminuidas que presentan los pacientes con ERC después del proceso de hemodiálisis, pueden

tener su explicación en el hecho de que estos pacientes, probablemente, cursan con daños renales significativos que disminuyen la producción de eritropoyetina por las células entre los túbulos renales (células peritubulares intersticiales) y por ende la estimulación a las células indiferenciadas y su transformación en unidades formadoras de colonias de eritrocitos que afectan la formación de hematíes y con ello se disminuye la concentración de hemoglobina. Otra posible explicación a estos resultados lo representa el hecho de que probablemente el tiempo de las sesiones de diálisis produjo alteraciones en los eritrocitos favoreciendo las rupturas de sus membranas, disminuyendo así las concentraciones de hemoglobina en estos pacientes nefrópatas después de la HD (Martínez y Kumjian, 1990.; Chakravarti *et al.*, 2017; Habib *et al.*, 2017).

Los niveles de hemoglobina observados en los pacientes con ERC, en hemodializados en relación a la edad y el sexo no se vieron influenciados significativamente por estos factores. Estos hechos permiten señalar que el transcurrir del tiempo y su efecto en la disminución de las funciones orgánicas, las hormonas sexuales y el proceso hemodialítico, no influyen significativamente en las concentraciones de hemoglobina de estos individuos. Estos resultados se contraponen a los encontrados por Mandala *et al.* (2017), quienes reportan concentraciones de hemoglobina aumentados en pacientes masculinos con edades entre 5 y 10 años y en mujeres entre 10 y 15 años hasta alcanzar los niveles de hemoglobina de adultos.

Los resúmenes de la prueba estadística Anova multifactorial aplicada a valores promedio del porcentaje de hematocrito, cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo, en pacientes con ERC, se observan en la tabla 2. En la misma se observan diferencias no significativas al evaluar el porcentaje de hematocrito en los individuos con ERC antes y después del proceso hemodialítico y en relación a la edad y el sexo. No obstante, se observan valores promedio disminuidos del hematocrito en el

grupo de los pacientes con ERC después del proceso de hemodiálisis.

Tabla 2. Resumen de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio del porcentaje de hematocrito, cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo, en pacientes con enfermedad renal crónica, provenientes de la unidad de Nefrología del servicio autónomo hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” Cumaná, estado Sucre.

Hematocrito antes y después de la hemodiálisis (HctoAHD y HctoDHD)					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	t
ERCAHD	24	16,00 – 64,00	26,79	10,50	1,72
ERCDHD	24	15,48 – 37,74	22,60	5,71	
Hematocrito en relación a la edad					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	Fs
21-30	6	15,48 – 31,00	22,31	5,91	1,31
31-40	6	20,21 – 35,00	25,75	6,14	
41-50	10	15,69 – 46,00	25,02	9,59	
51-60	10	17,43 – 64,00	30,43	12,93	
61-70	12	17,00 – 30,00	22,72	3,97	
71-80	2	17,43 – 18,00	17,72	0,40	
Hematocrito en relación al sexo					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	Fs
F	14	18,36 – 25,00	21,57	1,87	2,43
M	34	15,48 – 64,00	25,98	9,94	

Los leves decrementos que se observan en los valores promedio del parámetro hematocrito en los pacientes con ERC después del proceso hemodialítico pueden estar relacionados con una disminución en la estimulación de la eritropoyesis que ocasionaría disminución en el conteo de hematíes y con ello una disminución del hematocrito en estos pacientes nefrópatas, aun cuando estos individuos cursan con estados de deshidratación constantes, dadas las altas temperaturas ambientales que se registran diariamente en la ciudad de Cumaná y a otros factores como la poca cantidad de agua diaria consumida, que al disminuir la cantidad de agua corporal total por las causas antes señaladas producen que la relación paquete celular sanguíneo/plasma se refleje en un incremento en el parámetro hematocrito en estos pacientes (Xia *et al.*, 1999; Velásquez y Mendoza, 2000; Velásquez y Mendoza, 2004).

Las variables edad y sexo no expresaron diferencias significativas en la evaluación del porcentaje de hematocrito, medidos en pacientes con ERC, en

relación a la edad y el sexo. Estos hechos permiten señalar que estos factores no producen variaciones de importancia estadística en el parámetro hematocrito en los pacientes analizados en esta investigación. Estos resultados se contraponen a los encontrados por Mandala *et al.* (2017), quienes reportan concentraciones de hematocrito incrementados en pacientes masculinos con edades entre 5-10 y 20-60 años y en mujeres entre 10-15 y 20-60 años.

La tabla 3 muestra los resúmenes de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio del conteo de leucocitos, cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo en pacientes con ERC. Se pueden observar diferencias no significativas al evaluar el conteo de leucocitos en los individuos con ERC antes y después del proceso hemodialítico y en relación a la edad y el sexo. No obstante, se observan valores promedio disminuidos de los glóbulos blancos en el grupo de los pacientes con ERC después del proceso de hemodiálisis, en los del sexo masculinos y en los nefrópatas con edades comprendidas entre 20 y 40 años.

Tabla 3. Resumen de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio del conteo de leucocitos, cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo, en pacientes con enfermedad renal crónica, provenientes de la unidad de Nefrología del servicio autónomo hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” Cumaná, estado Sucre.

Contaje de leucocitos antes y después de la hemodiálisis (LEUAHD y LEUDHD)					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	t
ERCAHD	24	2,45 – 9,00	4,65	1,95	0,96
ERCDHD	24	2,25 – 8,60	4,18	1,41	
Contaje de leucocitos en relación a la edad					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	Fs
21-30	6	2,25 – 4,65	3,33	1,04	2,33
31-40	6	2,75 – 4,45	3,52	0,62	
41-50	10	3,90 – 8,15	5,08	1,58	
51-60	10	2,35 – 5,65	3,97	0,96	
61-70	12	2,95 – 9,00	5,44	2,39	
71-80	2	4,45 – 4,50	4,48	0,04	
Contaje de leucocitos en relación al sexo					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	Fs

F	14	3,10 – 9,00	4,69	1,80	0,01
M	34	2,25 – 8,75	4,30	1,67	

Los leves descensos de los contajes de leucocitos observados en los pacientes nefrópatas antes señalados, ponen en evidencia que la patología renal que presentan estos pacientes y el proceso de hemodiálisis al que se sometieron producen disminuciones en las secreciones de compuestos que actúan como leucopoyetinas y de esta forma se disminuye la leucopoyesis y con ello el número de leucocitos en la sangre de los pacientes nefrópatas que participaron en este estudio (Velásquez *et al.*, 2010). Estos resultados contrastan con los encontrados por Omar *et al* (2016), quienes encontraron aumentos significativos observados en el contaje de leucocitos en los pacientes nefrópatas debido a las constantes infecciones urinarias que presentan estos pacientes y que pueden producirles cambios significativos en el pH urinario que favorecen el incremento del contaje de leucocitos a nivel sanguíneo y urinario.

El contaje de leucocitos que se observa en los pacientes con ERC, en relación a la edad y el sexo, no se vieron influenciados significativamente por esos factores, lo que pone de manifiesto que las distintas etapas de desarrollo orgánico y las hormonas sexuales de estos pacientes, no ejercieron variaciones significativas en el contaje de glóbulos blancos. Estos resultados difieren de los encontrados por Mandala *et al.* (2017), quienes mostraron que, en sus pacientes, el contaje de leucocitos disminuye en relación a la edad.

Los resúmenes de la prueba estadística Anova multifactorial aplicada a valores promedio del porcentaje de segmentados neutrófilos, cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo, en pacientes con ERC, se observan en la tabla 4. En la misma se observan diferencias no significativas al evaluar el porcentaje de segmentados neutrófilos en los individuos con ERC antes y después del proceso hemodialítico y en relación a la edad y el sexo. No obstante, se observan valores promedio

disminuidos de los segmentados neutrófilos en el grupo de los pacientes con ERC después del proceso de hemodiálisis.

Tabla 4. Resumen de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio de los porcentajes de segmentados neutrófilos, cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo, en pacientes con enfermedad renal crónica, provenientes de la unidad de Nefrología del servicio autónomo hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” Cumaná, estado Sucre.

Neutrófilos antes y después de la hemodiálisis (NEUTAHD y NEUTDHD)					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	t
ERCAHD	24	29,00 – 84,00	61,67	14,43	0,23
ERCDHD	24	35,00 – 87,00	60,75	12,79	
Neutrófilos en relación a la edad					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	Fs
21-30	6	58,00 – 79,00	66,33	8,59	1,36
31-40	6	41,00 – 75,00	60,00	12,99	
41-50	10	56,00 – 82,00	69,50	7,65	
51-60	10	29,00 – 83,00	58,30	14,34	
61-70	12	35,00 – 87,00	54,75	17,49	
71-80	2	51,00 – 69,00	60,00	12,73	
Neutrófilos en relación al sexo					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	Fs
F	14	35,00 – 87,00	64,14	15,50	0,06
M	34	29,00 – 83,00	60,00	12,64	

Estas leves disminuciones del conteo porcentual de segmentados neutrófilos que se encontraron en los pacientes con ERC, después de la hemodiálisis, analizados en este estudio, están relacionados, probablemente, con una disminución en la síntesis y producción de los factores de diferenciación y crecimiento de los granulocitos, que ocasiona una disminución en la formación de la línea de segmentados neutrófilos en estos individuos nefróticas (Velásquez y Mendoza, 2006; Velásquez *et al.*, 2010).

La evaluación del conteo porcentual de segmentados neutrófilos realizada en los pacientes con ERC, en torno a la edad y el sexo, deja en evidencia que las distintas etapas de desarrollo orgánico y las hormonas sexuales de los pacientes que intervinieron en este estudio, no ejercieron variaciones significativas en el conteo porcentual de segmentados neutrófilos. Estos

resultados discrepan de los hallados por Obanda *et al.* (2014), los cuales reportaron que, en los pacientes que formaron parte de su estudio, el conteo de neutrófilos se incrementó con la edad y fueron mayores en los hombres que en las mujeres.

Los resúmenes de la prueba estadística Anova multifactorial aplicada a los valores promedio del conteo porcentual de linfocitos, antes y después del proceso de hemodiálisis en relación a la edad y el sexo, determinados en individuos con ERC, se muestran en la tabla 5. Se observan diferencias no significativas al evaluar los valores promedio del porcentaje de linfocitos, antes y después del proceso hemodialítico y en relación a la edad y el sexo, en los pacientes nefrópatas que participaron en el presente estudio.

Tabla 5. Resumen de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio de los porcentajes de linfocitos, cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo, en pacientes con enfermedad renal crónica, provenientes de la unidad de Nefrología del servicio autónomo hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” Cumaná, estado Sucre.

Linfocitos antes y después de la hemodiálisis (LINF AHD y LINF DHD)					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	t
ERCAHD	24	16,00 – 71,00	35,00	14,07	0,319
ERCDHD	24	13,00 – 62,00	36,25	13,01	
Linfocitos en relación a la edad					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	Fs
21-30	6	17,00 – 42,00	31,50	9,73	2,01
31-40	6	13,00 – 47,00	30,50	11,69	
41-50	10	18,00 – 43,00	27,10	7,06	
51-60	10	17,00 – 71,00	40,00	14,21	
61-70	12	13,00 – 62,00	43,17	16,36	
71-80	2	28,00 – 49,00	38,50	14,85	
Linfocitos en relación al sexo					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	Fs
F	14	13,00 – 62,00	33,00	15,18	0,01
M	34	13,00 – 71,00	36,71	12,71	

Los resultados obtenidos en torno al conteo porcentual de linfocitos, en los cuales no se observan cambios en los pacientes con ERC, antes y después del

proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo pueden explicarse argumentando que, probablemente, en estos individuos, no ocurren, frecuentemente, invasiones por virus, que son atacadas por los linfocitos explicando así los bajos porcentajes de esta línea celular en estos pacientes estudiados (Velásquez y Mendoza, 2006). Estos resultados se contraponen a los encontrados por Kazeka *et al* (2008), quienes mostraron que el conteo de linfocitos aumenta con la edad y en los hombres en relación con las mujeres.

La tabla 6 muestra los resúmenes de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio del conteo porcentual de eosinófilos, cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo en pacientes con ERC. No se observan diferencias significativas al evaluar el porcentaje de eosinófilos en los individuos con ERC, antes y después del proceso hemodialítico y en relación a la edad y el sexo.

Tabla 6. Resumen de la prueba estadística Anova multifactorial, aplicada a los valores promedio de los porcentajes de eosinófilos, cuantificados antes y después del proceso de hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo, en pacientes con enfermedad renal crónica, provenientes de la unidad de Nefrología del servicio autónomo hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” Cumaná, estado Sucre.

Eosinófilos antes y después de la hemodiálisis (EOSAHD y EOSDHD)					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	t
ERCAHD	24	0,00 – 3,00	0,31	0,62	1,28
ERCDHD	24	0,00 – 20,00	1,48	4,44	
Eosinófilos en relación a la edad					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	Fs
21-30	6	0,00 – 20,00	3,48	8,09	1,07
31-40	6	0,00 – 3,00	0,70	1,13	
41-50	10	0,00 – 10,00	1,20	3,10	
51-60	10	0,00 – 0,30	0,08	0,10	
61-70	12	0,00 – 0,90	0,22	0,33	
71-80	2	0,00 – 0,30	0,15	0,21	
Eosinófilos en relación al sexo					
Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	Fs
F	14	0,00 – 10,00	0,88	2,63	0,21
M	34	0,00 – 20,00	0,90	3,43	

Aun cuando se observan valores promedio ligeramente aumentados de los eosinófilos en el grupo de los pacientes con ERC después del proceso de hemodiálisis, en los del sexo masculino y en los nefrópatas con edades comprendidas entre 20 y 30 años, éstos no resultan ser de importancia en estos pacientes, ya que los mismos no presentaron evidencia de procesos alérgicos, parasitosis o enfermedades de la piel en las cuales se observan incrementos en el conteo porcentual de los eosinófilos (Velásquez y Mendoza, 2006, Velásquez *et al.*, 2010).

Estos resultados son similares a los encontrados por Damiesh *et al.* (2016), quienes mostraron resultados en los cuales se observan porcentajes de segmentados eosinófilos sin diferencias significativas en los pacientes analizados, en relación a la edad y el sexo de los mismos.

CONCLUSIONES

Los pacientes con enfermedad renal crónica analizados en el presente estudio, muestran ligeros cuadros de anemia y leucopenia que pueden ser atribuidos, probablemente, a los factores epidemiológicos edad y sexo y/o a efectos secundarios del proceso hemodialítico.

BIBLIOGRAFÍA

Abraham, S.; Venu, A.; Ramachandran, A.; Chandran, P. y Raman, S. 2012. Assessment of quality of life in patients on hemodialysis and the impact of counseling. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*, 23(5), 953-954.

Afshar, R.; Sanavi, S. y Salimi, J. 2007. Epidemiology of Chronic Renal Failure in Iran: A Four Year Single Center Experience. *Saudi J. Kidney Dis. Transpl*, 18(2): 191-4.

Bauer, J. 1986. *Análisis clínicos: métodos e interpretación*. Novena edición. Editorial Reverté. Madrid, España.

Chakravarti, A.; Ukey, A.; Bajaj, P. y Saragade, P. 2017. A Study of Hematological Profile in Patients of Chronic Renal Failure Undergoing Hemodialysis at a Tertiary Health Care Institute. *MVP Journal of Medical Sciences*, 4(2): 107–112.

Cobo, G.; Hecking, M.; Port, F.; Exner, I.; Lindholm, B.; Stenvinkel, P. y Carrero J. 2016. Sex and gender differences in chronic kidney disease: progression to end-stage renal disease and haemodialysis. *Clin Sci (Lond)*, 130(14):1147-63.

Cochran, W. 1985. *Técnica de muestreo*. Segunda edición. Editorial Continental. México.

Consejo de organizaciones internacionales de las ciencias médicas (CIOMS). 2002. *Pautas éticas internacionales para la investigación Biomédica en seres humanos*. Cuarta edición. Ginebra.

De Melo, G.; Silva, R.; Pereira, F.; Pinto, S.; Neta, I.; da Silva, L. y Caetano, J. (2016). Health-related quality of life in elderly chronic kidney disease patients undergoing hemodialysis. *International Archives of Medicine Section: Nephrology*, 9(141), 1-10.

Dehesa, E. 2008. Enfermedad renal crónica; definición y clasificación. *El Residente*, 3 (3): 73-78.

Damiesh Shah, A.; Denaxas, S.; Nicholas, O.; Hingorani, A. y Hemingway, H. 2016. Low eosinophil and low lymphocyte counts and the incidence of 12 cardiovascular diseases: a CALIBER cohort study. *Open Heart*, 1: 1-9.

Eknoyan, G. 2007. Chronic kidney disease definition and classification: the quest for refinements. *Kidney*: 72: 1183-1185.

Flores, J.; Alvo, M.; Borja, H.; Morales, J.; Vega, J.; Zúñiga, C.; Müller, H.; Münzenmayer, J. 2009. Clinical guidelines on identification, management and complications of chronic kidney disease. *Rev Méd Chile*, 137: 137-177.

Franco, M. y Fernandes, M. (2013). Dialysis in the elderly patient: A challenge of the XXI century narrative review. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 35(2).

Gilbertson, D.; Liu, J.; Xue, J.; Louis, T.; Solid, C.; Ebben, J. y Collins, A. 2005. Projecting the Number of Patients with End-Stage Renal Disease in the United States to the Year 2015. *J. Am. Soc. Nephrol*, 16: 3736-41.

Habib, A.; Ahmad, R. y Rehman, S. 2017. Hematological changes in patients of chronic renal failure and the effect of hemodialysis on these parameters. *Int J Res Med Sci*, 5(11):4998-5003.

Hernandez, H.; Htway, Z. Y Eichner, A. 2016. Baseline Anemia Analysis of Hispanic Dialysis Patients with and without Type 2 Diabetes. *J Mol Histol Med Physiol*, 1:1

Hsu, C. y Chertow, G. 2000. Chronic renal confusion: insufficiency, failure, dysfunction or disease. *Am J Kidney Dis*, 36: 415-418.

Kazeko, N.; Zhmurov, V.; Borovskii, A.; Oskolkov, S.; Mariuposkill, A.; Dobrovolskaia, M. Y Evlochko, A. 2008. Immunological indices in urolithiasis patients with secondary pyelonephritis. *Urologija*, Jan-Feb(1): 11-15.

Levin, A.; Bakris, G.; Molitch, M.; Smulders, M.; Tian, J.; Williams, L. y Andress, D. 2007. Prevalence of abnormal serum vitamin D, PTH, calcium, and phosphorus in patients with chronic kidney disease: results of the study to evaluate early kidney disease. *Kidney international*, 71(1):31-8.

Locatelli, F.; Pozzoni, P. y Del Vecchio, L. 2007. Recombinant Human Epoetin beta in the Treatment of Renal Anaemia. *Ther Clin Risk Manag*, 3(3): 433-9.

Lynch, M.; Stanley, S., Mellor, L. y Spare, D. 1977. *Métodos de laboratorio*. Segunda edición. Nueva editorial Interamericana. México.

Mahon A. 2006. Epidemiology and classification of chronic kidney disease and management of diabetic nephropathy. *Eur. Endocr*, 33-36.

Mandala, W.; Gondwe, E.; MacLennan, J.; Molyneux, M. y MacLennan, C. 2017. Age- and sex-related changes in hematological parameters in healthy Malawians. *J. Blood Med.*, 8: 123-130.

Mandala, W.; Gondwe, E.; MacLennan, J.; Molyneux, M. y MacLennan, C. 2017. Age- and sex-related changes in hematological parameters in healthy Malawians. *J. BloodMed.*, 8: 123-130.

Martínez, M. y Kumjian, D. 1990. Insuficiencia renal aguda por obstrucción de las vías urinarias. *Clin. Med. N. Am.*, 4: 933-945. Martínez, M. y Kumjian, D. 1990. Insuficiencia renal aguda por obstrucción de las vías urinarias. *Clin. Med. N. Am.*, 4: 933-945.

Martins, C.; Luders, C.; Elias, R.; Abensur, H. y Roao Junior, J. 2006. High-efficiency short daily haemodialysis-morbidity and mortality rate in a long-term study. *Nephrol. Dial. Transplant*, 21(8): 2232-8.

Mayes, G. 1990. *Interpretación clínica de laboratorio*. Editorial Médica Panamericana LTDH. Bogotá, Colombia.

McDonald, S.; Marshall, M.; Johnson, D. y Polkinghorne, K. 2009. Relationship between dialysis modality and mortality. *Journal of American Society of Nephrology*. 20, 155-163.

Najafi, I. 2009. Peritoneal Dialysis in Iran and the Middle East. *Peritoneal Dial*, Int 29: 217-221.

National Kidney Foundation. 2002. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Dis*, 39:S1-S266.

National Kidney Foundation. 2006. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Anemia of Chronic Kidney Disease. *Am J Kidney Dis*, 47 (Suppl 3): S33- S53.

Nelson, D. y Morris, M. 1993. *Examen básico de la sangre*. En: *Diagnóstico y tratamientos clínicos por el laboratorio*. Bernard, J. (ed): ediciones científicas y técnicas, España.

Nicoll, D.; Tierney, L.; Papadakis, M. y McPhee, S. 1995. *Rangos de diferencia de laboratorio*. En: *Diagnóstico clínico y tratamiento*. (eds). Editorial El Manual Moderno. México, D.F.

Poothullil, J.; Shimizu, A.; Day, R. y Dolovich, J. 1975. Anaphylaxis from the product (s) of ethylene oxide gas. *Ann Intern Med*, 82(1):58-60.

Quiroga, B.; Rodríguez-Polamares, J. y De Arriba, G. 2015. Insuficiencia renal crónica. *Elsevier España*, 11: 4860-4867.

Salahi, H.; Mehdizadeh, A.; Derakhshan, A.; Davari, H.; Bahador, A.; Mashhadieh, B.; Bagheri, F. y Malek-Hosseini, S. 2004. Evaluation the course of end stage renal disease (ESRD) in kidney transplant patients- a single center study. *IJMS*, 29(4): 198.

Sam, M.; Kovacic, V.; Radic, J.; Ljubic, D. y Jelacic, I. 2012. Potential beneficial effects of low molecular weight Heparin on cognitive impairment in elderly patients on hemodialysis. *Drugs and Aging*, 29(1), 1-7.

Sokal, Y. y Rohlf, F. 1979. *Biometry*. W. H. Freeman y C.O. San Francisco, USA.

Theofilou, P. 2012. The impact of sociodemographic and psychological variables on quality of life in patients with renal disease: findings of a cross-sectional study in Greece. *World Journal of Nephrology and Urology*, 1(4-5), 101-106.

Valdivielso, J.; Jacobs-Cachá, C. y Soler, M. 2019. Sex hormones and their influence on chronic kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens.*, Jan 28(1):1-9.

Velásquez, W.; Vargas, A.; Velásquez, D.; Betancourt, J.; Belmar, D. y Patiño, S. 2010. Variaciones hematológicas, enzimáticas y de la función renal en pacientes nefrópatas. *Acta Cient. Venezol.* 61 (1):

Vivekanand, J.; Garcia-Garcia, G.; Kunitoshi, I.; Li, Z.; Naicker, S.; Plattner, B.; Saran, R.; Yee-Moon, A.; Angela Yee-Moon. Y Yang, C. 2013. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. *The lancet*, 382: 260-272.

Xia, H.; Ebben, J.; Ma, J. y Collins, A. 1999. Hematocrit Levels and Hospitalization Risks in Hemodialysis Patients. *J Am Soc Nephrol* 10: 1309–1316.

ANEXO

APÉNDICE 1

CONSENTIMIENTO VÁLIDO

Bajo la coordinación de la MSc. América Vargas, profesor de la Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, se realizará el proyecto de investigación intitulado: VARIACIONES HEMATOLOGICAS EN RELACION A LA EDAD, EL SEXO Y EL TIEMPO DE TRATAMIENTO DIALÍTICO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “ANTONIO PATRICIO DE ALCALÁ” CUMANÁ, ESTADO SUCRE.

El objetivo de este trabajo de investigación es: Evaluar las variaciones hematológicas antes y después del tratamiento hemodialítico en pacientes con ERC de la unidad de diálisis del hospital universitario Antonio Patricio de Alcalá, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre.

Yo: _____

C.I: _____ Nacionalidad: V () E (). Estado Civil: S()C()D()V()

Dirección: _____

Siendo mayor de 18 años, en pleno uso de mis facultades mentales y sin que nadie medie coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el medio declaro mediante la presente.

1. Haber sido informado (a) de manera clara y sencilla por parte del grupo de investigadores de este proyecto de todos los aspectos relacionados con el trabajo de investigación titulado: VARIACIONES HEMATOLOGICAS EN RELACION A LA EDAD, EL SEXO Y EL TIEMPO DE TRATAMIENTO DIALÍTICO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DEL

HOSPITAL UNIVERSITARIO “ANTONIO PATRICIO DE ALCALÁ”
CUMANÁ, ESTADO SUCRE.

2. Tener conocimiento claro de que el objetivo del trabajo antes señalado es Evaluar las variaciones hematológicas antes y después del tratamiento hemodialítico en pacientes con enfermedad renal crónica de la unidad de diálisis del hospital universitario Antonio Patricio de Alcalá, de la ciudad de Cumaná, estado Sucre.
3. Conocer bien el protocolo experimental expuesto por el investigador, en el cual se establece que mi participación en el trabajo consiste: donar de manera voluntaria una muestra de sangre de 10 ml, la cual se me extraerá mediante punción venosa previa asepsia y antisepsia de la región anterior del antebrazo por una persona capacitada y autorizada.
4. Que la muestra sanguínea que acepto donar será utilizada única y exclusivamente para determinar en suero los parámetros antes mencionados.
5. Que el equipo de personas que realiza esta investigación me ha garantizado confiabilidad, relacionada tanto a mi identidad como a cualquier otra información relativa a mi persona, a la que tenga acceso por concepto de mi participación en el trabajo antes mencionado.
6. Que bajo ningún concepto podré restringir el uso para fines académicos de los resultados obtenidos en el presente estudio.
7. Que mi participación en dicho estudio no implica riesgos e inconveniente alguno para mi salud.
8. Que cualquier pregunta que tenga en relación con este estudio me será respondida oportunamente por parte del equipo de la investigación.

9. Que bajo ningún concepto se me ha ofrecido ni pretendo recibir ningún beneficio de tipo económico, producto de los hallazgos que puedan producirse en el referido proyecto de investigación.

HOJA DE METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	VARIACIONES HEMATOLOGICAS EN RELACION A LA EDAD, EL SEXO Y EL TIEMPO DE TRATAMIENTO DIALÍTICO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “ANTONIO PATRICIO DE ALCALÁ” CUMANÁ, ESTADO SUCRE.
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
TAMARA TAIZET MAYZ BORTHOMIELTH	CVLAC	23.684.879
	e-mail	Morocho-0607@hotmail.com
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Enzimas hepáticas
Tratamiento Hemodialítico
Enfermedad Renal Crónica

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sub-líneas de investigación:

Área	Sub-área
Ciencias	Enfermería

Resumen (abstract):

El presente estudio se realizó con el objetivo de evaluar las variaciones hematológicas, antes y después de la hemodiálisis y en relación a la edad y el sexo en pacientes con enfermedad renal crónica, de ambos géneros (7 femeninos y 17 masculinos), con edades comprendidas entre 20 y 80 años provenientes de la unidad diálisis del servicio autónomo hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” de la ciudad de Cumaná, estado Sucre. Para lograr este fin, a cada individuo, se le tomaron muestras sanguíneas que se colocaron en tubos de ensayo con anticoagulante, que sirvieron para realizar las determinaciones de los parámetros hematológicos hemoglobina, hematocrito, conteo de leucocitos y el conteo diferencial leucocitario. El análisis estadístico Anova multifactorial aplicado no arrojó diferencias significativas en ninguno de los parámetros hematológicos analizados, sin embargo, se pueden apreciar ligeras disminuciones de hemoglobina, hematocrito y leucocitos en los pacientes con ERC después del tratamiento hemodialítico. Lo antes señalado permite concluir que, en los pacientes con enfermedad renal crónica estudiados, el proceso hemodialítico produce ligeros cuadros de anemia y leucopenia que sean atribuidos, probablemente, a los factores epidemiológicos edad y sexo y/o a efectos secundarios del proceso hemodialítico.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Vargas, América	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input checked="" type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	9.978.150
	e-mail	Americabelen2@yahoo.es
Velásquez, William	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	9.278.206
	e-mail	wjvelasquezs@gmail.com
Sulbaran, Osmarilys	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	14.345.027
	e-mail	Osscass80@gmail.com

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2019	06	27

Lenguaje: SP

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
Curso Especial de Grado-MayzTT.docx	Word 2016

Alcance:

Espacial: _____ Nacional _____ (Opcional)

Temporal: _____ Temporal _____ (Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo:

_____ Licenciado(a) en Enfermería _____

Nivel asociado con el Trabajo: _____ Licenciado(a) _____

Área de Estudio: _____ Enfermería _____

Institución (es) que garantiza (n) el Título o grado:

_____ UNIVERSIDAD DE ORIENTE – VENEZUELA _____

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

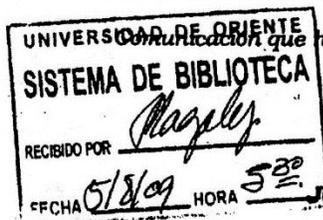
Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

JUAN A. BOLANOS CUNPELE
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso- 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009): “los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización”.



Tamara Mayz
AUTOR



M. Sc. América Vargas
Asesora Académica