



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

PARTICIPACIÓN DE NEUTRÓFILOS Y LINFOCITOS EN LA HIPERTENSIÓN
ARTERIAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE LA
CIUDAD DE CUMANÁ, ESTADO SUCRE
(Modalidad: Cursos Especiales de Grado)

ANDREA MARÍA RODRÍGUEZ MAYORCA

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

CUMANÁ, 2022

PARTICIPACIÓN DE NEUTRÓFILOS Y LINFOCITOS EN LA HIPERTENSIÓN
ARTERIAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE LA
CIUDAD DE CUMANÁ, ESTADO SUCRE

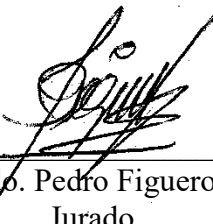
APROBADO POR:



MSc. América Vargas
Asesora



Dr. William Velásquez
Jurado



Lcdo. Pedro Figueroa
Jurado

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
LISTA DE TABLAS	vi
RESUMEN	vii
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	6
Muestra población	6
Obtención de las muestras.....	7
Técnicas empleadas.....	7
Recuento diferencial de leucocitos	7
Medición de la presión arterial	7
Análisis estadístico.....	8
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	9
CONCLUSIONES	12
BIBLIOGRAFÍA	13
ANEXOS	16
HOJAS DE METADATOS	20

DEDICATORIA

Este logro quiero dedicárselo a:

Primero que todo a Dios, gracias por guiarme por el camino del bien y me has ayudado a alcanzar todo lo que ahora me he propuesto.

Mi mamito Evelia Mayorca, este ser tan especial que me dio la vida, y es la mujer que me ha dado principios y valores, me ha enseñado a luchar por lo que se quiere, eres una guerrera y mi mayor ejemplo a seguir, Te amo.

Mi padre, te agradezco por cada enseñanza brindada a lo largo de mi vida.

Alicia y Giuseppe, más que mi hermana y mi cuñado, han sido unos padres y los protagonistas de esta Historia de estudio, gracias por ayudarme en todo momento, los Amo.

Mis Hermanas, Yesenia y Clara, Gracias por confiar en mí en todo momento.

Mis sobrinos Jhonny, Vicky, María Fernanda, Andrés Eduardo y Carlos Rubén, espero que les sirva de ejemplo este logro que hoy alcanza su tía.

Mis Amigas Dayana y Mabel, que a pesar de las dificultades que hemos presentado hemos sabido superarlas, gracias por estar siempre conmigo.

Mi compañero Sentimental Yonny Martínez, Gracias por todo tu apoyo y comprensión. Te Amo.

María de Mayora, a ti dedico este logro, sé que, si aún estuvieras en este plano terrenal, estarías tan orgullosa de mí, y allí en primera fila estuvieras aplaudiéndome, te amaré por el resto de mi vida Abuela.

Todas aquellas personas que directa e indirectamente han tenido un aporte especial.

AGRADECIMIENTOS

A

Dios todo poderoso por sobre todas las cosas.

La universidad de Oriente, por permitirme estudiar y formarme como profesional.

Todos aquellos profesores que hicieron de mi excelente profesional y mejor persona.

Doctor William Velásquez, por su ayuda y orientación.

Mi asesora América Vargas, quien me oriento a realizar este trabajo y que además se convirtió en una amiga.

Mi grupo de estudio Ara, Milagros, Rosanny, Mabel y Euclides, ustedes forman también parte de este logro, gracias por existir y brindarme su amistad.

Todas aquellas personas que de alguna u otra forma han sido participe de esta meta tan anhelada.

¡Gracias!!!

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de la prueba estadística *t-Student*, aplicada a los valores promedio de los parámetros porcentaje de neutrófilos (%) y porcentaje de linfocitos (%), medidos en individuos controles y pacientes con enfermedad renal crónica provenientes de la unidad de diálisis del hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” de la ciudad de Cumaná, estado Sucre..... **9**

Tabla 2. Resumen de la prueba estadística *t-Student*, aplicada a los valores promedio de los parámetros presión arterial sistólica (mmHg) y presión arterial diastólica (mmHg), medidos en individuos controles y pacientes con enfermedad renal crónica provenientes de la unidad de diálisis del hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” de la ciudad de Cumaná, estado Sucre. **10**

RESUMEN

Se evaluó la participación de neutrófilos y linfocitos en la hipertensión arterial en pacientes con ERC provenientes de la unidad de diálisis del hospital universitario Antonio Patricio de Alcalá de la ciudad de Cumaná, estado Sucre y en un grupo de individuos control. Para lograr este propósito, se tomaron muestras sanguíneas de 20 individuos sanos y 18 pacientes nefrópatas. Las muestras recolectadas se colocaron en tubos de ensayo con anticoagulante, para realizar la determinación de los parámetros hematológicos porcentaje de neutrófilos y linfocitos. Además, se midió la presión arterial (sistólica y diastólica) por el procedimiento descrito por Korotkov. El análisis estadístico *t-Student* arrojó diferencias significativas para los parámetros porcentajes de neutrófilos, porcentaje de linfocitos y presión arterial sistólica y diferencias altamente significativas para el parámetro presión arterial diastólica, con valores promedio aumentados para las determinaciones de porcentaje de neutrófilos, presión arterial sistólica y presión arterial diastólica y valores promedio disminuidos para el parámetro porcentaje de linfocitos. Todo lo antes expuesto permite señalar que la simultaneidad de incrementos significativos entre el porcentaje de neutrófilos y las presiones arteriales sistólica y diastólica en los pacientes con ERC, le otorgan una participación importante al porcentaje de neutrófilos en el incremento de la presión arterial en los pacientes analizados en esta investigación.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es definida como la pérdida progresiva, permanente e irreversible del índice de filtración glomerular (IFG) en un tiempo prolongado variable, en muchos casos de años. Además, puede conceptuarse como la presencia de falla renal continua por un periodo no menor de 3 meses, secundario a la disminución irreversible del número de nefronas con el consiguiente cuadro clínico producto de la incapacidad renal para realizar funciones de aclaramiento, excretora, reguladora y endocrino-metabólicas. Esta enfermedad se vincula con cuadros clínicos como infecciones glomerulonefritis, enfermedades tubulares, infecciones urinarias, obstrucción por concreciones urinarias, anomalías congénitas, diabetes mellitus, hipertensión arterial y lupus eritematoso sistémico, enfermedades cardiovasculares, neuropatías, descalcificación de los huesos y anemia entre otros (Soriano, 2003).

Existen varios indicadores que permiten valorar la función renal y su impacto sobre la salud de las personas. Uno de esos indicadores es el IFG, utilizado para identificar el seguimiento de pacientes con deterioro de la función renal, chequeos epidemiológicos, ajuste de dosis de drogas nefrotóxicas o de eliminación renal, estatificación de la ERC o la existencia de daño renal. La ERC constituye un importante problema de salud pública, tanto por su elevada incidencia y prevalencia, como por su elevada morbimortalidad y costo socioeconómico. Por todo esto, la detección precoz de las personas con ERC oculta es una meta de prevención en muchos países. La Sociedad Española de Nefrología recomienda detectar la presencia de ERC en todas las personas mayores de 60 años, con hipertensión arterial, diabetes o enfermedad cardiovascular. Esta estrategia consiste en evaluar el IFG y la albuminuria anualmente (García *et al.*, 2006).

Preservar el IFG es deseable en todos los pacientes con ERC que inician diálisis, ya que permite un mejor control del volumen y de iones como el potasio o el fósforo, así como la eliminación de medianas moléculas como la β 2-microglobulina y de las moléculas ligadas a proteínas que son difíciles de extraer con el dializador. El IFG tiende a

disminuir hasta desaparecer con el tiempo, siendo la pendiente de este descenso muy variable de unos pacientes a otros. Por otro lado, algunos autores muestran una pérdida más rápida y una menor persistencia del IFG en hemodiálisis que en diálisis peritoneal. El mantenimiento del IFG permite una mayor ingesta líquida, tiene efectos beneficiosos sobre la eliminación de medianas y grandes moléculas, la inflamación, la corrección de la anemia con menor dosis de eritropoyetina, la menor concentración de hepcidina, el estado nutricional, la calidad de vida y el control de la hipertensión. Por estos motivos, el mantenimiento del IFG constituye un objetivo relevante del tratamiento en los enfermos sometidos a hemodiálisis periódica (Lars *et al.*, 2010).

La clasificación de la ERC se fundamenta en el grado de decremento de la función renal representada por el IFG, el cual varía en relación a la edad, sexo y el tamaño corporal. Se divide en cinco estadios en relación al IFG y la existencia de la falla renal. El estadio 1 se caracteriza por la presencia de daño renal con IFG normal o aumentado, es decir mayor o igual a 90,00 mL/min/1,73m². Por lo general la enfermedad es asintomática. El estadio 2 se establece por la presencia de daño renal asociado con una ligera disminución del IFG entre 60,00 y 89,00 mL/min/1,73m². El estadio 3 es una disminución moderada del IFG entre 30,00 y 59,00 mL/min/1,73m². Los pacientes comúnmente presentan síntomas como hipertensión, anemia y alteraciones del metabolismo óseo. El estadio 4 se refiere a daño renal avanzado con una disminución grave del IFG entre 15,00 y 30,00 mL/min/1,73m². El estadio 5 o enfermedad renal crónica terminal (ERCT), se caracteriza porque el IFG cae por debajo de 15,00 mL/min/1,73m² (Guyton y Hall, 1997; Levey *et al.*, 2005).

Las opciones de terapéutica para los individuos con ERCT están conformadas por trasplante renal, diálisis peritoneal y hemodiálisis con sus distintas especificaciones en los métodos. Estas terapias son muy invasivos, demandantes y costosos, desde los puntos de vista físico, psicológico, social y económico. La hemodiálisis se basa en emplear un circuito extracorpóreo para desechar sustancias tóxicas y líquidos en exceso. La sangre entra en contacto con el líquido dialítico a través de una membrana

semipermeable. El movimiento de agua y otras sustancias se lleva a cabo por los procesos de difusión, convección y ultrafiltración (Barrios *et al.*, 2004).

La hemodiálisis, en la ERC, debe comenzar al instante en el que aún se tiene una función renal residual adecuada como para que no exista urea en sangre. En la actualidad, los procedimientos hemodialíticos continúan con sesiones de 5 horas, 3 veces a la semana, esto solo ofrece un aclaramiento plasmático que se corresponde con 20,00 mL/min en una persona de 70,00 kg. La indicación de la hemodiálisis debe llevarse a cabo en relación a las características del paciente (Gotch y Sargent, 1985).

Muchos de los cuadros de ERC son de etiología desconocida, el daño renal suele ser debido a un fallo a nivel del riñón, cuya regulación no necesariamente frena la continuidad de la patología. Entre los factores que pueden ocasionar estos daños en el riñón se encuentran, principalmente, las afecciones que conllevan a desequilibrios macrovasculares o microvasculares, como la hipertensión arterial, la diabetes y las dislipidemias. De igual forma, se señalan factores como infecciones, cuadros obstructivos originados por tumores, cálculos urinarios, adherencias, etc.), las patologías autoinmunes y las intoxicaciones por fármacos, entre otros. El fallo renal suele involucrar únicamente a una cierta cantidad de nefronas, lo que conlleva a hipertrofia e hiperfiltración de las nefronas no dañada. Este hecho resulta inicialmente beneficioso; no obstante, al transcurrir el tiempo se constituirá en una nueva causa del deterioro del parénquima renal, porque el incremento de la filtración produce una mayor reabsorción proteica. La adecuación para este mecanismo de reabsorción se ve rebasada y esto conlleva a proteinuria, primero como microalbuminuria y después como macroalbuminuria o proteinuria franca, de manera independiente de la persistencia o desaparición de su origen. La rapidez del fallo depende del origen desconocido, las comorbilidades y el posible tratamiento (NKDIGO, 2013).

Un estudio cuyo objetivo fue examinar el papel de la alarmina interleucina-1 α (IL-1 α) en la mediación de la inflamación en el marco del infarto agudo de miocardio (IAM) y la

ERC, evaluó la expresión de IL-1 α en la superficie de leucocitos de pacientes con infarto agudo al miocardio y pacientes con ERC, la determinación de la asociación con eventos de enfermedad cardiovascular aterosclerótica durante el seguimiento en un estudio clínico exploratorio, los efectos inflamatorios de la IL-1 α en varios modelos de lesión de órganos en ratones II1a-/- e II1b-/- y los mecanismos subyacentes in vitro en monocitos y células endoteliales. Los resultados señalan que la IL-1 α promueve la acumulación de macrófagos y neutrófilos en tejido inflamado in vivo. Esto permite concluir que La IL-1 α representa un mediador clave de la adhesión leucocitaria-endotelial y de la inflamación en el IAM y la ERC. La inhibición de IL-1 α puede servir como una nueva estrategia de tratamiento antiinflamatorio (Schunk *et al.*, 2021).

La prevalencia de hipertensión arterial es alta en individuos con ERC, incrementándose a medida que el filtrado glomerular decrece. Hallazgos epidemiológicos evidencian la relevancia de la hipertensión arterial en el comienzo y la evolución del fallo renal de forma independiente a otras variables entre las que destacan la edad y la función renal basal. El aumento de la presión intraglomerular conjuntamente con la aparición de proteinuria son elementos patogénicos vinculados directamente con la hipertensión arterial y el progreso del daño renal. El seguimiento de la presión arterial disminuye el daño de la función renal, ya que el propósito del monitoreo de la presión arterial debe estar ajustado a la presencia de proteinuria y comorbilidad vascular de los pacientes. El tratamiento principal es basado en el bloqueo del sistema renina-angiotensina-aldosterona. Otros grupos farmacológicos son utilizados en relación de la comorbilidad de los pacientes (Santamaría-Olmo y Gorostidi-Pérez, 2013).

La evaluación de la expresión de los receptores tipo toll (TLR4) (sensores de reconocimiento de membrana), catelicidina, factor de necrosis tumoral α (TNF- α), interleucina-6 (IL-6), IL-10 y miocardiopatía-1 (MCP-1) en neutrófilos y monocitos de pacientes con EH y ERC muestra que la expresión de TLR4 en neutrófilos fue mayor en pacientes con HD que en pacientes con ERC en estadio 3 y 4. Estos resultados sugieren que un ambiente urémico induce una alta expresión de TLR4, catelicidina y citoquinas y

puede aumentar la inflamación. Por lo tanto, se deben realizar estudios futuros para evaluar si TLR4 y catelicidina deben ser objetivos para estrategias terapéuticas antiinflamatorias (Grabulosa *et al.*, 2018).

Todo lo antes señalado resulta ser un aporte teórico significativo para la realización del presente estudio que tiene como objetivo general evaluar la participación de neutrófilos y linfocitos en la hipertensión arterial en pacientes con ERC provenientes de la unidad de diálisis del hospital universitario Antonio Patricio de Alcalá de la ciudad de Cumaná, estado Sucre. - Los objetivos específicos de esta investigación son Valorar los porcentajes de neutrófilos y linfocitos en muestras sanguíneas de individuos controles y pacientes con ERC anteriormente señalados. - Determinar la presión arterial (sistólica y diastólica) en los dos grupos de individuos antes mencionados. - Diferenciar los porcentajes de neutrófilos y linfocitos y los valores de la presión arterial en los dos grupos de individuos indicados con anterioridad.

METODOLOGÍA

Muestra población

La muestra poblacional empleada en este estudio estuvo representada por 18 pacientes diagnosticados con ERC, provenientes de la unidad de diálisis del hospital universitario Antonio Patricio de Alcalá de la ciudad de Cumaná, estado Sucre. De manera simultánea se estudiaron 20 individuos aparentemente sanos, sin antecedentes ni sintomatología de ERC u otra patología para el momento de la obtención de las muestras, las cuales se definieron como grupo control.

El número de muestras representativas para este estudio se calculó de acuerdo a la fórmula propuesta por Cochran (1985).

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

donde:

K = 1,96 Nivel de confiabilidad

P= 0,05 Probabilidad de aceptación

e= 0,06 Error de estudio

Q= 0,99 Probabilidad de rechazo

N= Tamaño de la muestra

El presente estudio se llevó a cabo tomando en consideración las normas de ética establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para trabajos de investigación en seres humanos y la declaración de Helsinki; documentos que han ayudado a delinear los principios más pertinentes a la investigación biomédica en seres humanos. Por otra parte, se respetó el derecho de cada individuo que participó en la investigación a salvaguardar su integridad personal y se tomaron las precauciones para

respetar la intimidad e integridad física y mental de cada persona, obteniendo de esta manera su consentimiento por escrito (Anexos 1, 2 y 3) (Oficina Panamericana de la Salud, 1990; CIOMS, 2002).

Obtención de las muestras

A cada uno de los individuos controles y pacientes con ERC, se le tomaron 4,00 mL de sangre completa por punción venosa, y se depositaron en tubos de ensayo estériles con anticoagulante para la obtención de los parámetros hematológicos porcentaje de neutrófilos y de linfocitos. También se les midió la presión arterial por el método de auscultación de Korotkov (Mayes, 1990).

Técnicas empleadas

Recuento diferencial de leucocitos

Este procedimiento fue efectuado realizando los frotis sanguíneos, de acuerdo al método de la cuña. La tinción empleada fue la del método de Giemsa. Después de haber realizado el frotis se realizó el recuento diferencial de leucocitos en línea haciendo un recorrido de la preparación en sentido longitudinal, desde el extremo más grueso hasta el más fino de la lámina, cuantificando las células observadas consecutivamente hasta un total de cien células (Nelson y Morris, 1993; McKenzie, 2000). Valores de referencia: Segmentados neutrófilos (54,00 - 62,00)%, Linfocitos (25,00 - 33,00)% (Mckenzie, 2000; Henry, 2007).

Medición de la presión arterial

La medición de la presión arterial (sistólica y diastólica) se llevó a cabo por la metodología descrita por Korotkov siguiendo las normas de la Asociación Americana del Corazón (Mayes, 1990). Este método consiste en obtener la presión arterial por auscultación con un esfigmomanómetro que comprende un brazalete inflable unido a un manómetro (mercurio o aneroides), una fuente de presión que consta de una perilla de caucho, una válvula de aire y un estetoscopio que amplifica los ruidos del interior de la

arteria. Valores de referencia: Presión arterial sistólica: 140,00 mmHg; presión arterial diastólica: 90,00 mmHg (Perloff; *et al.*, 1993).

Análisis estadístico

Los datos obtenidos en esta investigación fueron sometidos los criterios de homogeneidad, (prueba de Levene) y normalidad (prueba de Kolmogorov-Smirnov Lilliefors) lo que permitió aplicarles la prueba estadística *t-Student*, con el propósito de establecer las posibles diferencias significativas en los valores promedio de los parámetros porcentajes de neutrófilos y linfocitos y de la presión arterial (sistólica y diastólica) en los individuos controles y pacientes con ERC analizados en el presente estudio. La toma de decisiones se llevó a cabo a un nivel de confiabilidad del 95,00% (Sokal y Rohlf, 1979; Banet y Morineau, 1999).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 1 muestra los resúmenes de la prueba estadística *t-Student* aplicada a los valores promedio de los parámetros porcentaje de neutrófilos y porcentaje de linfocitos, cuantificados en individuos controles y pacientes con ERC provenientes de la unidad de diálisis del hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” de la ciudad de Cumaná, estado Sucre. Se observan diferencias significativas en la evaluación de los porcentajes de neutrófilos y linfocitos, con valores promedio incrementados en el porcentaje de neutrófilos y disminuidos en el porcentaje de linfocitos. en el grupo de pacientes con ERC.

Tabla 1. Resumen de la prueba estadística *t-Student*, aplicada a los valores promedio de los parámetros porcentaje de neutrófilos (%) y porcentaje de linfocitos (%), medidos en individuos controles y pacientes con enfermedad renal crónica provenientes de la unidad de diálisis del hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” de la ciudad de Cumaná, estado Sucre.

Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	<i>t</i>
Porcentaje de neutrófilos					
C	20	53,00 – 75,00	63,16	6,49	3,27*
ERC	18	49,00 – 83,00	67,25	9,81	
Porcentaje de linfocitos					
C	20	25,00 – 53,00	34,61	6,23	2,91*
ERC	18	13,00 – 54,00	30,21	7,87	

ERC: enfermedad renal crónica; C: controles; n: número de muestras; \bar{X} : media; DE: desviación estándar; *t*: prueba de *t-Student*; *: diferencias significativas ($p < 0,05$).

Los aumentos significativos hallados en los valores promedio del parámetro porcentaje de neutrófilos en los individuos con ERC pueden deberse a la existencia de infecciones urinarias bacterianas que favorecen la leucopoyesis y, principalmente, la generación de leucocitos neutrófilos que, en forma mayoritaria, son los que se dirigen en defensa del individuo cuando existen infecciones bacterianas como las que se observan comúnmente en los pacientes nefrópatas (Kazeko *et al.*, 2008; Pang *et al.*, 2015).

Los resultados obtenidos en relación al contaje porcentual de linfocitos, en los cuales se visualizan decrementos en los individuos con ERC, pueden ser explicadas argumentando

que, posiblemente, en estos pacientes, no ocurren, comunmente, cuadros clínicos originados por virus, que son enfrentadas por los linfocitos explicando así las disminuciones de los porcentajes de esta línea celular en estos individuos analizados. Contrario a lo antes indicado, estos individuos, frecuentemente, presentan cuadros de infecciones originadas por bacterias, las cuales favorecen la liberación de la línea celular leucocitaria neutrofílica a la sangre periférica como se muestra en los individuos con ERC que participaron en el presente estudio (Velásquez y Mendoza, 2004; Kazeko *et al.*, 2008).

Los resúmenes estadísticos de la prueba *t-Student* aplicada a los valores promedio de las presiones arteriales (sistólica y diastólica), cuantificadas en individuos aparentemente sanos y pacientes con ERC, se muestran en la tabla 2. Se observan diferencias significativas en el análisis de la presión arterial sistólica, con valores promedio incrementados en los individuos con ERC analizados en este estudio y diferencias altamente significativas en el análisis estadística de la presión arterial diastólica con valores promedio aumentados en el grupo de individuos con enfermedades renales.

Tabla 2. Resumen de la prueba estadística *t-Student*, aplicada a los valores promedio de los parámetros presión arterial sistólica (mmHg) y presión arterial diastólica (mmHg), medidos en individuos controles y pacientes con enfermedad renal crónica provenientes de la unidad de diálisis del hospital universitario “Antonio Patricio de Alcalá” de la ciudad de Cumaná, estado Sucre.

Grupos	n	Intervalo	\bar{X}	DE	<i>t</i>
Presión arterial sistólica					
C	20	110,00 - 134,00	122,00	11,00	23,43*
ERC	18	97,00 - 202,00	158,00	28,00	
Presión arterial diastólica					
C	20	62,00 – 83,00,00	77,00	12,00	35,87***
ERC	18	61,00 - 192,00	114,00	24,00	

ERC: enfermedad renal crónica; C: controles; n: número de muestras; \bar{X} : media; DE: desviación estándar; *t*: prueba de *t-Student*; ns: diferencias no significativas ($p > 0,05$); *: diferencias significativas ($p < 0,05$); ***: diferencias altamente significativas ($p < 0,001$).

Los incrementos mostrados en los parámetros presión arterial sistólica y diastólica en los pacientes con ERC se explican señalando que en estos pacientes se observan alteraciones en la perfusión sanguínea y daño renal que se muestra en estos individuos con ERC, provocan cambios en el sistema de los presorreceptores e influyen en la irrigación renal, aumentando, de esta forma, las presiones arteriales sistólica y diastólica (Rivera y Pérez, 2012).

CONCLUSIONES

la simultaneidad de incrementos significativos entre el porcentaje de neutrófilos y las presiones arteriales sistólica y diastólica en los pacientes con ERC, le otorgan una participación importante al porcentaje de neutrófilos en el incremento de la presión arterial en los pacientes analizados en esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA

Banet, T. y Morineau, A. 1999. *Aprender de los datos: El análisis de componentes principales*. Editorial EUB. Barcelona, España.

Barrios, M.; Cuenca, I.; Devia, M.; Franco, C.; Guzmán, O.; Niño, A.; Restrepo, G.; Rodas, C. y Trujillo, L. 2004. *Manual de capacitación del paciente en diálisis peritoneal*. Bogotá.

Cochran, W. 1985. *Técnica de muestreo*. 2^{da} edición. Editorial Continental. México.

Consejo de organizaciones internacionales de las ciencias médicas (CIOMS). 2002. *Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos*. 4^{ta} edición. Ginebra.

García, G.; Montañés, R.; Bover, J.; Cases, A.; Deulofeu, A. y De Francisco, A. 2006. Recomendaciones sobre la utilización de ecuaciones para la estimación del filtrado glomerular en adultos. *Quím, Clín.*, 25(5): 423-30.

Gotch, S. y Sargent, J. 1985. A mechanistic analysis of the national cooperative dialysis study (NCDS). *Kidney Int.*, 28: 526-534.

Grabulosa, C.; Manfredi, S.; Canziani, M.; Quinto, B.; Barbosa, R.; Rebello, J.; Batista, M.; Cendoroglo, M. y Dalboni, M. 2018. Chronic kidney disease induces inflammation by increasing Toll-like receptor-4, cytokine and cathelicidin expression in neutrophils and monocytes. *Exp. Cell. Res.*, 365(2): 157-162.

Guyton, A. y Hall, J. 1997. *Tratado de fisiología Médica*. 9^{na} edición. Madrid: Mc Graw- Hill. Madrid, España.

Henry, J. 2007. *El laboratorio en el diagnóstico clínico*. 20^{ma} edición. Editorial Marbán. España.

Kazeko, N.; Zhmurov, V.; Borovskii, A.; Oskolkov, S.; Mariupol'skii, A.; Dobrovolskaja, M. y Evlochko, A. 2008. Immunological indices in urolithiasis patients with secondary pyelonephritis. *Urologiia, Jan-Feb*: 11-15.

Lars, E.; Van der Weerd, N.; Grooteman, M.; Blankestijn, P.; Van den Dorpel, M. y Nube, M. 2010. Role of residual kidney function and convective volume on change in beta2-microglobulin levels in hemodiafiltration patients. *Nephrol*, 5: 80-86.

Levey, A.; Eckard, K.; Tsukamoto, Y.; Levin, A.; Coresh, J.; Rossert, J.; De Zeeuw, D.; Hostetter, T.; Lameire, N. y Eknoyan, G. 2005. Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from kidney disease: Improving global outcomes (KDIGO). *Kidney Int*, 67 (6): 2089- 2100.

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

Mckenzie, S. 2000. *Hematología clínica*. 2^{da} edición. Editorial El Manual Moderno, S.A.

National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative, 2013. Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. 3 (1).

Nelson, D. y Morris, M. 1993. Examen básico de la sangre en: *Diagnóstico y tratamiento clínico por el laboratorio*. Bernard, J. Ediciones Científicas y Técnicas. España.

Oficina Panamericana de la Salud. 1990. *Bioética. Boletín de la Oficina Panamericana de la Salud*. Vol. 108.

Pang, J.; Borjeson, T.; Parry, N. y Fox, J. 2015. Struvite urolithiasis in Long-Evans rats. *Comp. Med.*, 65(6): 486-491.

Perloff, D.; Grim, C.; Flack, J.; Frohlich, E.; Hill, M.; McDonald, M. y Morgenstern, B. 1993. *Circulación*, 88(5): 2460-2470.

Rivera, C; Pérez; H. 2012. Validación del peso seco en pacientes con enfermedad renal crónica de reemplazo renal, mediante el impacto en la recuperación de la función renal a través de la función adecuada del injerto. Instituto Nacional de cardiología Ignacia Chávez. México. D.F.

Santamaría-Olmo, R. y Gorostidi-Pérez, M. 2013. Presión arterial y progresión de la enfermedad renal crónica. *NefroPlus*, 5(1): 4-11.

Schunk, S.; Triem, S.; Schmit, D.; Zewinger, S.; Sarakpi, T.; Becker, E.; Hütter, G.; Wrublewsky, S.; Küting, F.; Hohl, M.; Alansary, D.; Prates Roma, L.; Lipp, P.; Möllmann, J.; Lehrke, M.; Laschke, M.; Menger, M.; Kramann, R.; Boor, P.; Jahn-Dechent, W.; März, W.; Böhm, M.; Laufs, U.; Niemeyer, B.; Fliser, D.; Ampofo, E. y Speer, T. 2021. Interleukin-1 α is a central regulator of leukocyte-endothelial adhesion in myocardial infarction and in chronic kidney disease. *Circulation*, 144(11): 893-908.

Sokal, R. y Rohlf, J. 1979. *Biometría: principios y métodos estadísticos en la investigación biológica*. 1^{ra} edición: Madrid, España.

Soriano, S. 2003. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. *Nefrología*, 24(6): 27-34.

Velásquez, W. y Mendoza, R. 2004. Variaciones hematológicas en individuos urolitiásicos y controles. *Fontus*, 10-11: 335-347.

ANEXOS

ANEXO 1

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

CONSENTIMIENTO VÁLIDO

Bajo la coordinación de la MSc. América Belén Vargas Milano, profesora de la Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, se realizará el proyecto de investigación intitulado: “PARTICIPACIÓN DE NEUTRÓFILOS Y LINFOCITOS EN LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE LA CIUDAD DE CUMANÁ, ESTADO SUCRE”.

El objetivo de este trabajo es: “Evaluar la participación de neutrófilos y linfocitos en la hipertensión arterial en pacientes con ERC provenientes 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 ()

Domiciliado en: _____

Siendo mayor de 18 años, en uso pleno de mis facultades mentales y sin que medie coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el estudio indicado, 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 proyecto de investigación titulado: “PARTICIPACIÓN DE NEUTRÓFILOS Y LINFOCITOS EN LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES CON

ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE LA CIUDAD DE CUMANÁ,
ESTADO SUCRE”.

2. Tener conocimiento claro de que el objetivo del trabajo antes señalado es:
“Evaluar la participación de neutrófilos y linfocitos en la hipertensión arterial en pacientes con ERC provenientes de la unidad de diálisis del hospital universitario Antonio Patricio de Alcalá de la ciudad de Cumaná, estado Sucre.”.
3. La duración del estudio será de aproximadamente 12 (doce) meses.
4. Conocer bien el protocolo experimental expuesto por el investigador, en el cual, se establece que mi participación y la de 75 pacientes más consiste en:

Donar de manera voluntaria una muestra de sangre y, la cual será obtenida mediante la técnica de punción venosa.

1. Que la muestra sanguínea que acepto donar será utilizada única y exclusivamente para determinar los parámetros antes mencionados.
2. Que el equipo de personas que realiza esta investigación me han garantizado confidencialidad, relacionada tanto a mi identidad como a cualquier otra información relativa a mi persona a la que tengan acceso por concepto de mi participación en el proyecto antes mencionado.
3. Que bajo ningún concepto podré restringir el uso para fines académicos de los resultados obtenidos en el presente estudio.
4. Que mi participación en dicho estudio no implica riesgo e inconveniente alguno para mi salud.
5. 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.
6. Que cualquier pregunta que tenga en relación con este estudio me será respondida oportunamente por parte del equipo de la investigación.

ANEXO 2

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

DECLARACIÓN DEL VOLUNTARIO

Luego de haber leído, comprendido y aclaradas mis interrogantes con respecto a este formato de consentimiento y por cuanto a mi participación en este estudio es totalmente voluntaria, de acuerdo:

1. Aceptar las condiciones estipuladas en el mismo y a la vez autorizar al equipo de investigadores a realizar el referido estudio en la muestra de sangre que acepto donar para los fines indicados anteriormente.
2. Reservarme el derecho de revocar esta autorización y donación en cualquier momento sin que ello conlleve algún tipo de consecuencia negativa para mi persona.

Firma del voluntario: _____

Nombre y Apellido: _____

C.I.: _____

Lugar: _____

Fecha: ____ / ____ / ____

Firma del testigo: _____

Nombre y Apellido: _____

C.I.: _____

Lugar: _____

Fecha: ____ / ____ / ____

ANEXO 3

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

DECLARACIÓN DEL INVESTIGADOR

Luego de haber explicado detalladamente al voluntario la naturaleza del protocolo mencionado, certifico mediante la presente que, a mi leal saber, el sujeto que firma este formulario de consentimiento comprende la naturaleza, requerimientos, riesgos y beneficios de la participación en este estudio. Ningún problema de índole médica, de idioma o de instrucción ha impedido al sujeto tener una clara comprensión de su compromiso con este estudio.

Por el Proyecto “PARTICIPACIÓN DE NEUTRÓFILOS Y LINFOCITOS EN LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE LA CIUDAD DE CUMANÁ, ESTADO SUCRE”.

Nombre y Apellido: _____

Lugar: _____

Fecha: ____ / ____ / ____

HOJAS DE METADATOS

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

Título	PARTICIPACIÓN DE NEUTRÓFILOS Y LINFOCITOS EN LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE LA CIUDAD DE CUMANÁ, ESTADO SUCRE
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Rodríguez Mayorca, Andrea María	CVLAC	22.630.450
	e-mail	Randrea0502@gmail.com
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Enfermedad Renal Crónica
Hipertensión arterial
Neutrófilos y Linfocitos

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

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Sub-área
Ciencias	Enfermería

Resumen (abstract):

Se evaluó la participación de neutrófilos y linfocitos en la hipertensión arterial en pacientes con ERC provenientes de la unidad de diálisis del hospital universitario Antonio Patricio de Alcalá de la ciudad de Cumaná, estado Sucre y en un grupo de individuos control. Para lograr este propósito, se tomaron muestras sanguíneas de 20 individuos sanos y 18 pacientes nefrópatas. Las muestras recolectadas se colocaron en tubos de ensayo con anticoagulante, para realizar la determinación de los parámetros hematológicos porcentaje de neutrófilos y linfocitos. Además, se midió la presión arterial (sistólica y diastólica) por el procedimiento descrito por Korotkov. El análisis estadístico *t-Student* arrojó diferencias significativas para los parámetros porcentajes de neutrófilos, porcentaje de linfocitos y presión arterial sistólica y diferencias altamente significativas para el parámetro presión arterial diastólica, con valores promedio aumentados para las determinaciones de porcentaje de neutrófilos, presión arterial sistólica y presión arterial diastólica y valores promedio disminuidos para el parámetro porcentaje de linfocitos. Todo lo antes expuesto permite señalar que la simultaneidad de incrementos significativos entre el porcentaje de neutrófilos y las presiones arteriales sistólica y diastólica en los pacientes con ERC, le otorgan una participación importante al porcentaje de neutrófilos en el incremento de la presión arterial en los pacientes analizados en esta investigación.

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@gmail.com
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
Figuroa, Pedro	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	8.437.989
	e-mail	pedrofiguroa2006@hotmail.com

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2022	07	29

Lenguaje: SP

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

Nombre de archivo	Tipo MIME
Cursos Especiales de Grado-AMRM.doc	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

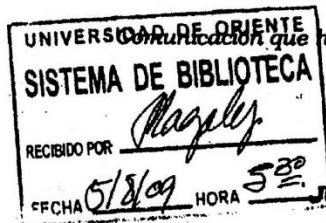
Cumaná, 04 AGO 2009

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"**.

Letido 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



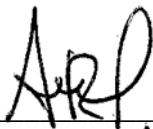
C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación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

JABC/YGC/maruja

Apartado Correos 094 / Telfs: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

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”.



Andrea Rodríguez
Autor



MSc. América Vargas
Asesor Académico