

Medicent Electrón. 2022 jul.-sept.;26(3)

Artículo Original

Marcadores humorales y su relación con variables epidemiológicas en pacientes trasplantados renales

Humoral markers and their relationship with epidemiological variables in kidney transplant patients

Yaniris Moya Pérez^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-7370-3952>

Yusimí González Álvarez¹ <https://orcid.org/0000-0001-9418-6851>

Osmel Agustín Isidoría León¹ <https://orcid.org/0000-0001-8853-6499>

Adialys Alemán Zamora¹ <https://orcid.org/0000-0002-2212-9150>

Milagros Hernández Fernández¹ <https://orcid.org/0000-0002-8066-8048>

Carmen Xiomara Moré Chang² <https://orcid.org/0000-0002-9766-3905>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

²Dirección Municipal de Salud de Santa Clara. Villa Clara. Cuba.

*Autor para la correspondencia: Correo electrónico: yanyko81@nauta.cu

RESUMEN

Introducción: El trasplante renal es la mejor opción disponible para el tratamiento de la insuficiencia renal crónica terminal. La determinación de marcadores humorales permite detectar y seguir la evolución del paciente trasplantado renal y la disfunción del injerto, así como sus diversas complicaciones.

Objetivos: Relacionar el funcionamiento del trasplante renal realizado a pacientes con un grupo de marcadores humorales.

614

Métodos: Se realizó una investigación descriptiva y de corte transversal en 85 pacientes trasplantados renales, previo consentimiento informado, los cuales constituían la totalidad de los pacientes del Servicio de trasplante renal, en el Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico «Arnaldo Milián Castro», Santa Clara, Villa Clara, desde enero de 2015 a diciembre de 2017.

Resultados: Predominaron pacientes del sexo masculino, de 40-59 años de edad. La principal enfermedad asociada fue la hipertensión arterial. Del total de trasplantados estaban con funcionalidad 62 pacientes (72,94 %) y en ellos, fue significativo el aumento de los valores de hematocrito y albúmina, así como el valor medio de la creatinina sérica, ligeramente superior a los valores de referencia.

Conclusiones: El rango de edad más frecuente fue de 40-59 años. Prevalció el sexo masculino asociado con la hipertensión arterial. Predominó la funcionalidad de los trasplantes realizados precozmente, con menor tiempo en diálisis. En los marcadores humorales la creatinina presentó una asociación significativa. Por otra parte, el hematocrito nunca se normalizó en los no funcionales. El conteo de Addis fue el examen que más modificación precoz sufrió ante cualquier alteración en la función renal.

DeCS: marcadores clínicos; variables epidemiológicas; trasplante de riñón; insuficiencia renal crónica

ABSTRACT

Introduction: renal transplantation is the best available option for the treatment of terminal chronic renal failure. The determination of humoral markers makes it possible to detect and follow the evolution of kidney transplant patients and graft dysfunction, as well as its various complications.

Objectives: to relate the performance of kidney transplants performed in patients with a group of humoral markers.

Methods: a descriptive and cross-sectional research was carried out in 85 kidney transplant patients, with prior informed consent, which constituted all the patients of



the Kidney Transplant service from "Arnaldo Milián Castro" Clinical and Surgical University Hospital, Santa Clara, Villa Clara, between January 2015 and December 2017.

Results: male patients aged 40-59 years old predominated. The main associated disease was arterial hypertension. A number of 62 patients from the total number of transplant recipients (72.94%) were functional and the increase in hematocrit and albumin values was significant in them, as well as the mean value of serum creatinine was slightly higher than the reference values.

Conclusions: the most frequent age range was 40-59 years. The male gender associated with arterial hypertension prevailed. The functionality of transplants performed early, with less time on dialysis, prevailed. Creatinine had a significant association in the humoral markers. On the other hand, the hematocrit never normalized in non-functional patients. The Addis count was the test that underwent the earliest changes in the event of any alteration in renal function.

MeSH: biomarkers; epidemiologic factors; kidney transplantation; renal insufficiency/chronic

Recibido: 18/01/2022

Aprobado: 27/06/2022

INTRODUCCIÓN

El trasplante de órganos y tejidos constituye una esfera fundamental para las ciencias médicas contemporáneas. En ocasiones, puede ser una conducta terapéutica que ofrece una solución a las enfermedades crónicas que conducen inexorablemente a la muerte, entre las cuales, las afecciones del riñón ocupan un connotado lugar.^(1,2)

En la actualidad, Cuba cuenta con un Programa Nacional para la enfermedad renal crónica (ERC), la diálisis, hemodiálisis y el trasplante renal (TR). Hasta el 2018, en Cuba se realizaron 6 122 trasplantes renales, con resultados de



sobrevida similares a países del primer mundo, mientras que, hasta la actualidad, en Villa Clara se han realizado 464 trasplantes renales.^(3,4)

La enfermedad renal crónica está incluida en el grupo de las enfermedades no transmisibles o emergentes, como resultado de las transiciones epidemiológicas y demográficas y de su alto impacto en la población (morbilidad y discapacidad). Esta enfermedad se clasifica en cinco estadios según el nivel de reducción del filtrado glomerular (FG). La progresión a un estadio superior se asocia con mayor mortalidad y mayores costos en salud. El estadio 5 corresponde a la necesidad de terapia de reemplazo renal (TRR), ya sea diálisis, hemodiálisis o trasplante.^(5,6)

La incidencia y la prevalencia de la ERC, son causadas principalmente por las complicaciones de la diabetes mellitus y la hipertensión arterial. El envejecimiento poblacional puede explicar el ascenso en la prevalencia global de la ERC y aumenta de 10 a 15% por año en los pacientes que la padecen. Entre sus causas más frecuentes figuran: la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, las glomerulonefritis (GLN) y las enfermedades vasculares.⁽⁷⁾ El diagnóstico de la ERC se hace ante todo con el paciente que presente, durante al menos tres meses, una lesión renal que pueda provocar potencialmente una caída del filtrado glomerular (FG), pues un valor inferior a 60 mL/minuto puede servir para establecer la presencia de insuficiencia renal crónica (IRC).^(7,8) La disminución del FG implica incapacidad del riñón enfermo para depurar la sangre de sustancias tóxicas para el organismo. Por otra parte, la aparición de albúmina en la orina implica un daño importante del sistema glomerular ya que permite el paso, sin restricciones, de moléculas de gran tamaño como son las proteínas del plasma (una de ellas es la albúmina).

El trasplante renal (TR) es la mejor opción disponible para el tratamiento de la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT), y en comparación con la diálisis crónica, mejora la calidad de vida y disminuye la mortalidad de los pacientes.

La mayoría de los pacientes con ERC evolucionan a estadios avanzados; la disminución de la filtración glomerular se asocia a múltiples complicaciones como:

la hipertensión arterial, anemia, desnutrición, enfermedad ósea, neuropatía y disminución de la calidad de vida.^(1,2)

La ERC se clasifica en cinco estadios, según el valor del FG (mL/min), los cuales se interpretan de la siguiente forma:^(7,9)

- Estadio 1, es >90, los valores esperados en ausencia de daño renal.
- Estadio 2, es entre 89-60 y hay una afectación leve del FG.
- Estadio 3, este se divide en:
 - a) cuando es entre 59-46 y hay una progresión de una insuficiencia renal leve hacia otra moderada.
 - b) cuando es entre 45-30 y hay una progresión de una insuficiencia renal moderada hacia otra grave.
- Estadio 4, cuando es entre 29-15 hay un FG gravemente disminuido.
- Estadio 5, es <15, se está en presencia de una IRCT y una insuficiencia renal establecida.

El anhelo máspreciado de los profesionales implicados en el trasplante renal es lograr el funcionamiento del injerto. Las complicaciones en el postrasplante son conocidas y se ha avanzado bastante en su prevención y tratamiento; los marcadores humorales juegan un importante papel en la detección precoz de estas complicaciones.

La determinación de parámetros hematológicos y bioquímicos permite detectar y seguir la evolución del paciente trasplantado renal y la disfunción del injerto, así como las diversas complicaciones postrasplante renal, como el rechazo del injerto e infecciones.^(10,11)

El aumento del hematocrito, la disminución de la creatinina con la consiguiente recuperación del filtrado glomerular, la normalización de analitos sanguíneos que indican control metabólico como son: glicemia, lípidos, proteínas, enzimas hepáticas y que en el estudio urinario del conteo de Addis se logren resultados deseables, constituyen criterios de mejoría del paciente. Por estas razones, es



necesario caracterizar la relación del funcionamiento del trasplante con un grupo de marcadores humorales en pacientes trasplantados.

MÉTODOS

Se realizó una investigación descriptiva y de corte transversal en una población de 85 pacientes trasplantados renales, pertenecientes al Servicio de trasplante renal, del Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico «Arnaldo Milián Castro», de Santa Clara, Villa Clara, previo consentimiento informado, que fueron atendidos desde enero de 2015 a diciembre de 2017. Se utilizaron las siguientes variables: edad, sexo, años de trasplantado, funcionamiento del trasplante renal: -funciona (trasplante funcionando) -no funciona (error del trasplante) – trasplante renal precoz: -Sí (el paciente no llevó tratamiento con diálisis previo al trasplante renal) - No (el paciente llevó tratamiento con diálisis previo al trasplante renal), tiempo en diálisis: menos de un año, de 1 a 2 años, de 3 a 4 años, de 5 años y más.

Marcadores humorales:

1. Hematológicos: hemoglobina, leucograma con diferencial.
2. Bioquímicos: glicemia, creatinina (a partir de este análisis se estimó el valor del filtrado glomerular), ácido úrico, colesterol, TGP, proteínas totales y fraccionadas (albúmina y globulinas)

Uroanálisis:

1. Conteo de Addis:
 - Positivo: cuando se detectó cualquiera de las siguientes alteraciones: leucocitos mayores a 1000 cel/min, hematíes mayores a 1000 cel/min, cilindros mayores a 250 cel/min, proteínas mayores a 0,03 mg/min.



- Negativo: todos los valores normales.

Seguimiento de los pacientes: -a los 7 días, – a los 3 meses, – a los 6 meses, - a los 9 meses, –a 1 año.

Los datos fueron llevados a ficheros y procesados en los programas: Microsoft Excel 2016, Epidat y SPSS versión 21.0 para Windows. Se cumplió con los principios de la ética estipulados para una investigación científica, según la declaración de Helsinki.

RESULTADOS

La distribución de los pacientes trasplantados, según año de trasplantado y grupo de edad (Tabla 1), mostró un incremento de los pacientes trasplantados en la región central. El año 2017 fue en el que más se trasplantó de los años estudiados (36 pacientes, 42,3 %).

Tabla 1. Distribución de los pacientes trasplantados renal según año de trasplantado y grupo de edad

Año	Grupo de edad (años)						Total	
	19 a 39		40 a 59		60 años y más		N	%
	N	%	N	%	N	%		
2015	7	8,2	13	15,3	2	2,4	22	25,9
2016	11	12,9	15	17,6	1	1,2	27	31,8
2017	7	8,2	22	25,9	7	8,2	36	42,3
Total	25	29,4	50	58,8	10	11,8	85	100

Fuente: Historias clínicas * $\chi^2 = 5,94$ p = 0,203

Por otra parte, el estudio de los pacientes según año de trasplantado y sexo (Figura 1) mostró que la mayor parte de los pacientes presentaban edad de 40 a 59 años, para un 58,8 %; en orden de frecuencia le siguió el grupo de 19 y 39 años con un 29,4 %, comportándose igual en los tres años estudiados por lo que no mostraron diferencias significativas, p = 0,203.



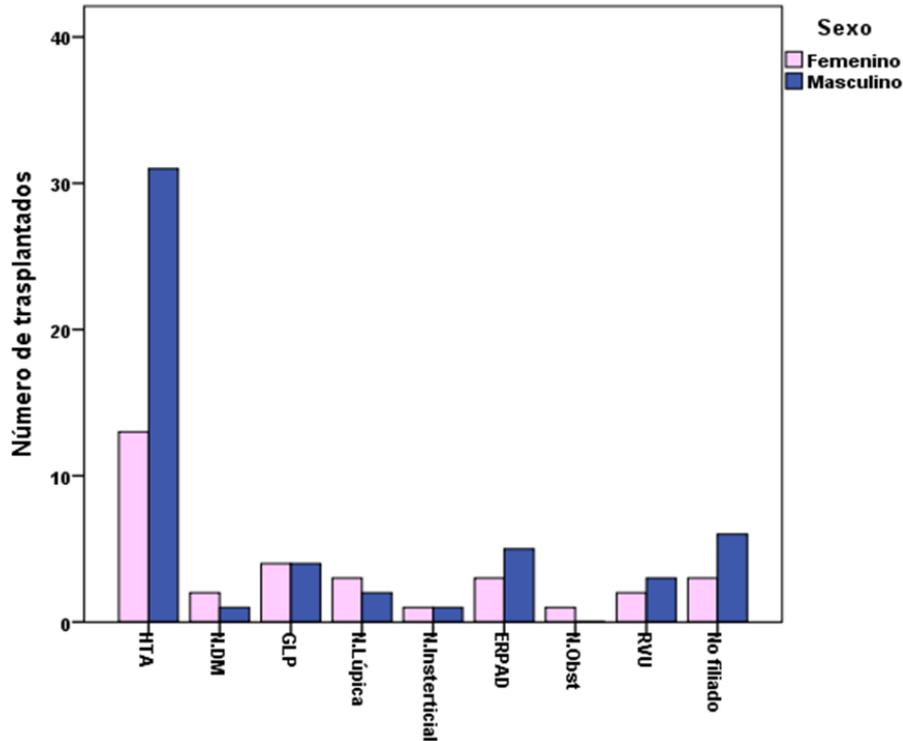


Figura 1. Distribución de los pacientes según antecedentes de enfermedad y sexo

Leyenda: HTA (hipertensión arterial), N DM (nefropatía por diabetes mellitus), GLP (glomerulonefritis), N. Lúpica (nefritis lúpica), N Intersticial (nefritis intersticial), ERPAD (enfermedad renal poliquística autosómica dominante), N. Obs (nefritis obstructiva), RVU (reflujo vésico-uretral), No filiado (sin etiología).

La afección más frecuente que presentaban los enfermos fue la hipertensión arterial (HTA) en 44 pacientes (51,8 %), en segundo lugar, la no filiada con 9 pacientes (10,6 %), y en tercer lugar, las GLN y la ERPAD con 8 pacientes (9,4 %), respectivamente. Se puede observar que la HTA exhibió su mayor frecuencia en el grupo de edades de 40 a 59 años con 29 trasplantados (34,1 %), seguido del grupo de 19 a 39 años con 10 trasplantados (11,8 %). Existió una asociación estadística significativa entre los antecedentes de enfermedad y el grupo de edad en los pacientes con 60 años y más ($p= 0,04$). De un total de 10 pacientes en este grupo: cinco eran hipertensos, dos presentaban ERPAD y uno o ningún paciente se mostraba en el resto de las enfermedades.

Se evidenció un predominio del sexo masculino en la hipertensión arterial con 31 pacientes (36,5 %), también en la ERPAD, RVU y en la etiología no filiada;



mientras que, en la diabetes mellitus, la nefritis lúpica y en la nefropatía obstructiva prevaleció el sexo femenino.

La distribución de los marcadores humorales según valores medios, desviación estándar y coeficiente de variación (Tabla 2), evidenció que los valores medios obtenidos se encontraron dentro de los intervalos de referencia informados por los métodos utilizados; solo la creatinina mostró diferencias significativas y se encontraba fuera del rango de referencia con una media de 197,33 $\mu\text{mol/L}$. El ácido úrico se mantuvo dentro de valores normales para el sexo masculino, no así en el femenino, donde el valor normal es hasta 357 $\mu\text{mol/L}$ y la media fue de 382,07 $\mu\text{mol/L}$, dado que 8 de las féminas estudiadas mostraron cifras elevadas. En relación con la desviación estándar se apreció que el HU, a pesar de no tener significación estadística ($p=0,583$), fue el complementario que más desviación presentó durante el estudio con 98,56 de DS seguido de la creatinina con 90,07. El coeficiente de variación permitió comparar los diferentes resultados, de ellos los que más variación presentaron fueron los eosinófilos seguido del total de leucocitos. Se evidenció una significación estadística ($p<0,001$) en la creatinina con valor de la media fuera del rango normal (197,33 $\mu\text{mol/l}$) y en el hematocrito, glicemia y albúmina, estos últimos con valores de sus medias dentro de rango normal.



Tabla 2. Distribución de los marcadores humorales según valores medios, desviación estándar y coeficiente de variación

Marcadores humorales	Variabilidad			Significación (p)*
	Absolutas		Relativa	
	Media	SD	CV	
Leucocitos total	9,44	5,21	55,16	0,014*
Neutrófilos	0,63	0,11	17,42	0,001*
Linfocitos	0,36	0,11	29,44	0,001*
Eosinófilos	0,01	0,03	264,77	0,116
Hematócrito	0,38	0,07	17,08	< 0,001*
Glicemia	4,72	1,31	27,68	< 0,001*
Ácido úrico	382,07	98,56	25,8	0,583
Colesterol	4,37	1,15	26,28	0,219
Triglicéridos	1,76	0,58	32,79	0,023*
TGP	26,02	14,7	56,5	0,072
Proteínas totales	69,62	5,9	8,47	0,006*
Albumina	43,45	4,99	11,47	< 0,001*
Creatinina	197,33	90,07	45,64	< 0,001*

Fuente: Historias Clínicas.

La distribución del seguimiento de la media de la creatinina, según grupo de edad y sexo (Tabla 3), mostró que a partir de los 7 días de trasplantado existía una elevación del FG, entre el tercer y sexto mes ya se encontraban todos los grupos de edades en rangos de media del FG entre 60 y 80mL/min, es decir, se encontraban en estadio 2 de la ERC. Estas cifras se mantuvieron así en los trasplantados de 19 a 39 años de edad, y en los de 40 a 59 hasta el año de seguimiento; solo en los pacientes de 60 años y más se observó una disminución de la media del FG a partir del sexto mes hasta el año, para un estadio 3 de la enfermedad renal al año de trasplantado.

Tabla 3. Distribución del seguimiento de la media de la creatinina según grupo de edad y sexo

Tiempo	Valor de la creatinina según grupo de edad						Total	
	19 a 39 años		40 a 59 años		60 años y más		F	M
	F	M	F	M	F	M		
	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
7 días	308,40	643,13	530,38	520,93	650	276	464,75	513,79
3 meses	89,10	167,73	132	122,74	136	103,44	114,29	130,21
6 meses	100	137,90	110,91	122,52	100	105,56	105,71	122,55
9 meses	96,80	156	118,45	122,22	111	121,78	108,27	130,17
Al año	95,50	121,40	117,11	116,78	0,0	147	105,74	123,80

Leyenda: F = femenino, M = masculino
Fuente: Historias Clínicas

A los siete días de trasplantados los pacientes presentaban disminución en la media del hematocrito (0,30) y la albúmina (36,19g/l) por debajo de intervalos de referencia informados por los métodos utilizados; por otra parte, la creatinina, con una media de 452,77mmol/l se encontraba por encima de valores normales con una SD de 284,49 y la glicemia en valor normal (5,39mmol/l) con SD en 2,0. A los seis meses se puede apreciar el hematocrito, la glicemia y la albúmina en valores normales, y la creatinina con valor medio elevado (116,93) cercano al límite superior del valor de referencia. En cuanto al seguimiento a los nueve meses y al año de realizado el trasplante renal, las medias se comportan de forma similar a los 6 meses, relacionándose de forma positiva con el funcionamiento del trasplante renal. (Tabla 4)



Tabla 4. Distribución según seguimiento del conteo de Addis y sexo

Conteo de Addis		Sexo				Significación (p)*
		Femenino		Masculino		
		No.	%	No.	%	
7días	Normal	22	37,3	37	62,7	0,776
	Alterado	5	33,3	10	66,7	
3meses	Normal	17	34,7	32	65,3	0,464
	Alterado	8	44,4	10	55,6	
6meses	Normal	11	25,6	32	74,4	0,030
	Alterado	8	57,1	6	42,9	
9meses	Normal	11	27,5	29	72,5	0,026
	Alterado	9	60	6	40	
al año	Normal	8	26,7	22	73,3	0,305
	Alterado	7	41,2	10	58,8	

Fuente: Historias Clínicas.

En el conteo de Addis, como estudio del sedimento urinario, se observaron diferencias significativas entre ambos sexos, a los seis y nueve meses de seguimiento. A los seis meses de realizado el trasplante en las féminas predominaron los resultados alterados con un 57,1 %, mientras que en el sexo masculino fueron normales en un 74,4 % ($p=0,030$). A los 9 meses se presentaron resultados similares a los descritos a los 6 meses en ambos sexos ($p=0,026$); se observó un mayor porciento de Addis alterados en el sexo femenino a los 6 y 9 meses, lo cual no se comportó de igual forma en el sexo masculino.

El seguimiento de los analitos en los pacientes con injertos funcionales, según el coeficiente de variación, (Figura 2) permitió constatar que los que más variación presentaron fueron la creatinina y la glicemia fundamentalmente a los siete días; a partir de los tres meses estos disminuyeron su coeficiente de variación y se comportaron de manera similar al resto de los marcadores estudiados hasta el año de seguimiento.

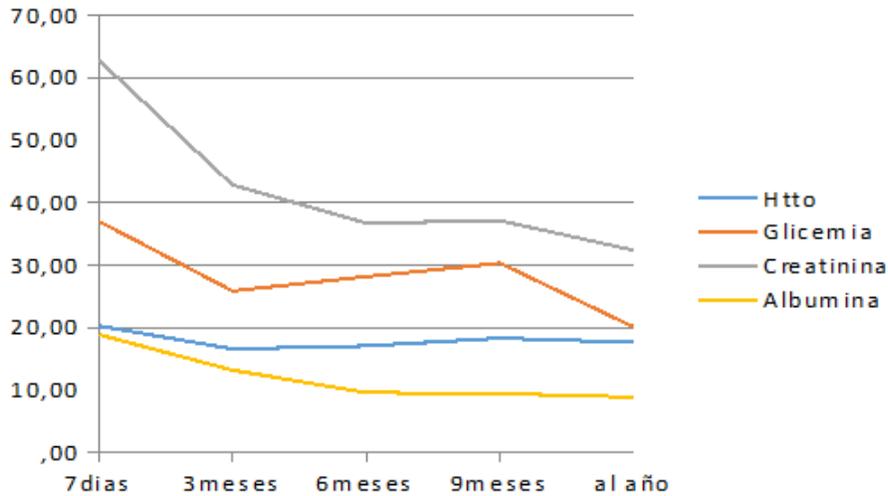


Figura 2. Seguimiento de los marcadores humorales en los pacientes con trasplantes funcionales según coeficiente de variación

En los pacientes con injertos que dejaron de funcionar en algún momento del estudio, la distribución de la media y SD de los marcadores humorales a los 7 días de trasplantado fue similar a los pacientes con injerto funcional, la creatinina con una media en 614,41mmol/l superó al valor presentado en el grupo con injerto funcional. A los seis meses se observó valor medio para el hematocrito 0,39 que se mantuvo hasta el año de seguimiento, valor incluido dentro de los límites de referencia informado para el sexo femenino, no así para el masculino en el cual este valor es inferior al de referencia, asociado este a la pérdida del funcionamiento del trasplante. A partir de los seis meses, la glicemia y la albúmina mostraron valores medios normales y la creatinina tuvo un valor elevado hasta el año de su seguimiento.

DISCUSIÓN

El trasplante renal es uno de los grandes avances de la medicina moderna y ha sido calificado como el milagro del siglo XX. Hoy en día es el tratamiento patrón de oro a nivel mundial de la IRCT.⁽⁴⁾

En el período estudiado, en el Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico «Arnaldo Milián Castro», de Santa Clara, Villa Clara, se observó un incremento de la trasplantología en el 2017, con 36 pacientes trasplantados, que representa un 42,4 %, cifra que superó al 2016 en un 10,6 %.⁽⁴⁾

Los pacientes trasplantados renales estudiados se caracterizaron porque el mayor porcentaje se encontraba entre los 40 y 59 años. Estos resultados fueron similares a estudio de la Academia Mexicana de Cirugía donde se evidenció una edad promedio de 45 años, lo que coincide con el predominio del sexo masculino con un 54,5 %.⁽¹²⁾ La distribución en la serie estudiada de pacientes trasplantados renales coincide con los resultados de otros autores que mostraron medias de edades de receptores entre los 40 y 59 años con predominio de sexo masculino.⁽¹²⁾ Otros autores, coinciden en su estudio en el predominio del sexo masculino con 63,3 %, no así con el grupo de edad donde mostró una edad promedio de 31,4 años.⁽¹³⁾

La visión epidemiológica de la ERC ha cambiado notablemente; años atrás era considerada una enfermedad de incidencia baja, pero en la actualidad se reconoce que afecta un porcentaje significativo de la población. Entre sus causas principales se encuentran enfermedades de una alta prevalencia como: la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la enfermedad vascular.⁽¹⁴⁾

En relación con los antecedentes personales de enfermedades anteriores, en esta serie la etiología más frecuente fue la hipertensión arterial (51,8 %), en segundo lugar, la etiología no filiada con un 10,6 %, similar al comportamiento del estudio realizado que presentó predominio de la hipertensión arterial en todos los grupos de edades con significación estadística en el grupo de 60 años y más donde el 50 % de los pacientes eran hipertensos (dato que pudiera estar justificado por la elevada prevalencia de la hipertensión arterial en Cuba, la cual aumenta con la edad).⁽¹⁵⁾ El resultado en el estudio de Gómez-Huelgas R. y colaboradores fue muy distinto, pues la nefropatía diabética se mostró como principal causa de la ERCT. Este autor explica que se ha estimado que el 27,9 % de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en España presentan ERC, y que la nefropatía diabética es

un importante marcador de morbilidad y mortalidad en el paciente con diabetes mellitus.⁽¹⁶⁾

La incidencia y la prevalencia de la ERC, causada principalmente por las complicaciones de la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, ha aumentado en todo el continente americano, en países centroamericanos y afecta principalmente a hombres jóvenes.⁽¹⁷⁾ Además, se describe el predominio de la ERC en el sexo masculino, quizás porque la incidencia de las glomerulopatías y de la enfermedad vascular es más frecuente en varones. En un análisis de la supervivencia del TR, el 51,6 % de los pacientes tenían etiología no filiada seguida de la glomerulopatía primaria con 22,1 %, estas fueron las causas más frecuentes de ERCT en el sexo masculino.⁽¹³⁾

Un estudio realizado sobre la estadía hospitalaria prolongada y creatinemia al alta en el postrasplante renal inmediato, mostró, referente a la condición del injerto, que el 85 % de estos funcionaban, y que las causas de insuficiencia estuvieron relacionadas a rechazo agudo, complicaciones infecciosas y toxicidad por inhibidores de calcineurina. Se obtuvieron resultados similares a este estudio en el cual se observó un 70,9 % de pacientes con riñones funcionales.⁽¹⁸⁾

Según datos de varios estudios, el resultado del injerto es mejor cuando el paciente no ha recibido diálisis y disminuye con cada año adicional de tratamiento con diálisis. Estos resultados están en consonancia con los datos procedentes de investigadores que subrayan la importancia del trasplante precoz (trasplante anticipado).⁽¹⁹⁾ Esto coincide con la investigación que se discute, donde se muestra 6 pacientes que recibieron tratamiento con trasplante precoz, y de ellos 4 tenían, al año de evolución, el injerto funcional; los 2 injertos que no funcionaron fue por fallecimiento de los pacientes por otras causas no asociadas a la ERC.⁽²⁰⁾

Martínez-Mier G y colaboradores determinaron un tiempo medio de diálisis de 24,6 ± 19,1 meses en los pacientes con función retardada del injerto renal. En el grupo investigado predominó el tiempo en diálisis de 1 a 2 años, con un 32,9 %, de los cuales, el 18,9 % se encontraban funcionales. Algunos autores citan al tiempo en

tratamiento depurador previo al trasplante como factor predisponente para el funcionamiento del injerto renal.⁽¹³⁾

Los pacientes con enfermedad renal crónica presentan alteraciones hematológicas, metabólicas y clínicas significativas. La anemia es una complicación frecuente asociada a la afectación renal con la disminuida capacidad en la producción de eritropoyetina. El estado metabólico, el perfil lipídico y la glucosa, son considerados factores de riesgo cardiovascular, estos y la hipertensión arterial propia del paciente nefrópata, constituyen importantes marcadores para el seguimiento del paciente renal.⁽²¹⁾

En el paciente trasplantado estas mismas variables son objeto de seguimiento junto con los paraclínicos de medición de la función renal, con variada periodicidad y con el claro propósito de vigilar el estado clínico del paciente y de su injerto.⁽¹⁾

En un estudio reciente sobre la evaluación de los pacientes con trasplante renal en tres años de seguimiento de la Unidad de Trasplante Renal del Hospital Universitario de Neiva,⁽²¹⁾ Colombia, se encontraron diferencias significativas de las variables de seguimiento paraclínico en la media de los valores en: hematocrito (0,38l/l), glucemia (5,05mmol/l) y creatinina (151,06 μ mol/l); sin embargo, no se describieron alteraciones en los valores de albúmina y sí se encontraron valores de creatinina elevados comparados con valores de referencia según el método utilizado.

Los valores de creatinina en la población estudiada muestran una media por encima de los valores de referencia, cifras elevadas que se corresponden con el estadio de la ERC del paciente postrasplante. A los siete días después del trasplante, los valores de creatinina estuvieron entre los 308,40 y 650 μ mol/l, lo que puede estar relacionado con el retardo de la función del injerto.⁽¹⁸⁾ No obstante, en este estudio se puede observar que a los seis meses los valores de creatinina se encontraban entre 100 y 137,90 μ mol/l, lo que indica un adecuado funcionamiento del injerto.

En Nicaragua, en un estudio referente a los resultados de trasplante se encontró que el 79,4 % de los pacientes con injerto renal funcional presentaban un FG entre

60 y 90 mL/min/1,72 m², valores similares a los encontrados en estudios en otros países.^(21,22,23) Cubillos Gutiérrez y colaboradores realizaron un estudio en pacientes trasplantados renales y señalaron una media de tasa de filtrado glomerular de 69,9 mL/min/m² luego de tres años de trasplantados.⁽²¹⁾ Esto coincide con los resultados de esta investigación que mostraron una media del FG a partir de los tres meses de seguimiento entre 60 y 80mL/min.

En otro estudio de Méndez Chacón y colaboradores,⁽²³⁾ se planteó que la frecuencia de infecciones del tracto urinario (ITU) en los receptores de TR es mayor que en la población general, sobre todo durante el primer mes postoperatorio.

Sobre la línea roja, Cubillo Gutiérrez y colaboradores, exponen que, en tres años de seguimiento en pacientes trasplantados, el valor más alto de hemoglobina se evidenció al sexto mes postrasplante, con una media de 12,8g/dl, y el más bajo en el primer mes con un valor de 11,6g/dl (Hto: 0,37l/l), lo que es similar a este estudio.⁽²¹⁾ En relación con la glicemia se aprecia en algunas literaturas valores de su media dentro de rangos normales. Por el contrario, otro estudio evidencia que la diabetes mellitus de nueva aparición postrasplante se observa dentro de los primeros 3 meses después del trasplante, y que su incidencia oscila entre 10 y 30 % de los casos.⁽¹⁸⁾

Al analizar la creatinina de los pacientes trasplantados con injerto funcional, se evidenció que el 50 % tiene cifra de creatinina menor de 1,3 mg/dl (114,92µmol/l) con una media de 1,67 mg/dl (147,62µmol/l),⁽²¹⁾ lo cual no coincide con los hallazgos de esta investigación.

Según Borroto Díaz,⁽¹⁸⁾ los valores más altos de creatinina en el postoperatorio inmediato del TR constituyeron la imagen en espejo de las complicaciones que se presentan en este período tan vital de la evolución del trasplante (ambos parámetros incidieron negativamente en la supervivencia del injerto a largo plazo). Basados en la reciprocidad entre cifras elevadas de creatinina sérica y una menor función del injerto renal, numerosos autores afirman que la evolución de la función renal es la mejor predictora de la supervivencia del injerto.



En un estudio reciente, Seija⁽²⁴⁾ demostró que la sensibilidad de la variación de la creatinemia, en pacientes con trasplante renal es muy baja, por lo cual no es útil como factor predictivo de rechazo agudo del injerto. Si bien la creatinina sérica es poco sensible y específica como marcador de rechazo renal agudo, es el analito de elección para el seguimiento de pacientes trasplantados, ya que pequeñas variaciones alertan sobre posibles alteraciones en la función renal.⁽²⁴⁾

En la bibliografía consultada se hace referencia a las complicaciones sépticas en el postrasplante inmediato pero es insuficiente la recogida de datos sobre el paciente trasplantado y el seguimiento de su sedimento urinario.⁽²⁴⁾

En Cuba, el conteo de Addis es uno de los complementarios que se indica para hacer un seguimiento en los receptores de trasplante renal. En el presente estudio se encuentran resultados interesantes, y se observa que, tanto en riñones funcionales como no funcionales, este es el marcador que primero se normaliza después de realizado el proceder, cuando se habla de un mejor pronóstico para estos pacientes. Además, se evidenció que, si en algún momento se altera, esto constituye una alerta en el actuar y seguimiento del médico, pues podría llevar al no funcionamiento del injerto y pérdida de dicho órgano. En los pacientes receptores de trasplante renal, las infecciones de vías urinarias (IVU) han sido informadas con una incidencia que oscila entre 30-60 % durante el primer año postrasplante. Méndez Chacón y colaboradores,⁽²³⁾ demostraron que el desarrollo de rechazos agudos, la sobrevivencia del injerto y la función renal del paciente no fueron diferentes en los trasplantes renales con y sin IVU.

La presencia de proteinuria es un hallazgo frecuente después del trasplante renal, y anualmente afecta al 30-45 % de los pacientes. En los últimos años se ha constatado que, la proteinuria, a todos los niveles, es un marcador biológico importante que identifica injertos y pacientes con mal pronóstico.⁽²⁴⁾



CONCLUSIONES

El grupo de edad más frecuente de los pacientes con trasplante fue el de 40 a 59 años; prevaleció el sexo masculino asociado a la hipertensión arterial. Predominaron los trasplantes que funcionan, realizados precozmente, y que estuvieron menor tiempo en diálisis. En el seguimiento de los marcadores humorales, la creatinina fue la que presentó asociación tanto en su rango como en su relación con la funcionabilidad de estos, seguido del hematocrito que nunca se normalizó en los no funcionales. Además, el conteo de Addis fue el examen que se modificó de forma precoz, ante cualquier alteración en la función renal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castro López FW. Trasplante renal y enfermedad renal crónica. Educación Médica Superior [internet]. 2010 [citado 15 mayo 2017];24(1):[aprox. 1 p.]. Disponible en: <https://scielo.sld.cu/pdf/ems/v24n1/ems11110.pdf>
2. García-García G, Harden P, Chapman J. El papel global del trasplante renal. Nefrol [internet]. 2012 [citado 15 mayo 2017];32(1):[aprox. 32 p.]. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-el-papel-global-del-trasplante-renal-articulo-X0211699512000639>
3. Saatchi M, Poorolajal J, Amirzargar MA, Mahjub H, Esmailnasab N. Long-term survival rate of kidney graft and associated prognostic factors: A retrospective cohort study, 1994-2011. Ann Transplant [internet]. 2013 [citado 19 ago. 2018];18:[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23792515>
4. Hernández Fernández ME. Taller Nacional de Coordinación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células para Trasplantes. MINSAP. Cuba. 2019. Abril.
5. Guerra Bustillo G, Ibañez Moret A. Estado De La Enfermedad Renal Crónica En Cuba. RCAN [internet]. 2014 [citado 12 feb. 2017];24(2):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/201/196>



6. Orduñez P, Martínez R, Reveiz L, Chapman E, Sáenz C, Soares da Silva A, *et al.* Chronic Kidney Disease Epidemic in Central America: Urgent Public Health Action Is Needed amid Causal Uncertainty. *PLoS Negl Trop Dis* [internet]. 2014 [citado 28 jul. 2018];8(8):[aprox. 15 p.]. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0003019>
7. Martínez-Castelao A, Górriz JL, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J, *et al.* Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología (Madr.)* [Internet]. 2015 [citado 20 Jul 2017];34(2): 243-262. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-documento-consenso-deteccion-manejo-enfermedad-articulo-X0211699514053919>
8. González-Bedat MC, Rosa-Diez G, Fernández Cean JM, Ordúñez P, Ferreiro A, Douthat W. Los registros nacionales de diálisis y trasplante renal en América Latina: cómo implementarlos y mejorarlos. *Rev Panam Salud Pública* [internet]. 2015 [citado 30 jul. 2018];38(3):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/10083/v38n3a11.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Radhakrishnan J, Remuzzi G, Saran R, Williams DE, Rios-Burrows N, Powe N, *et al.* Taming the chronic kidney disease epidemic: a global view of surveillance efforts. *Kidney Int* [internet]. 2014 [citado 30 jun. 2019];86(2):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24897034>
10. McAdams-DeMarco MA, Ying H, Olorundare I, King EA, Haugen C, Buta B, *et al.* Individual Frailty Components and Mortality In Kidney Transplant Recipients. *Transplantation* [internet]. 2017 [citado 28 jun. 2018];101(9):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27779573>
11. Abramowicz D, Cochat P, Claas FH, Heemann U, Pascual J, Dudley C, *et al.* European Renal Best Practice Guideline on kidney donor and recipient evaluation and perioperative care. *Nephrol Dial Transplant* [internet]. 2015 [citado 28 jun. 2018];30(11):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25007790>



12. Escobedo-Villarreal MM, Mercado-Moreira AB, Muñoz Espinosa LE; Gamboa-Esparza M, Pérez-Rodríguez E, Cordero Pérez P. Detección de proteínas urinarias por iTRAQ® asociadas a complicaciones del trasplante renal y su modificación con la terapia. *Cir* [internet]. 2015 [citado 30 jun. 2019];83(5):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cirujanos-139-articulo-deteccion-proteinas-urinarias-por-itraq-S0009741115001139>
13. Martínez-Mier G, Ávila-Pardo SF, Irigoyen-Castillo A, Rodríguez-Fernández A, Jiménez-López LA, Varela-Pérez V. Análisis de la supervivencia a 10 años de trasplante renal en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz. *Rev Mexicana Trasplantes* [internet]. 2016 [citado 28 jun. 2018];5(3):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/trasplantes/rmt-2016/rmt163d.pdf>
14. Sánchez C, Rivadeneyra L, Aristil P. Calidad de vida en pacientes bajo hemodiálisis en un hospital público de Puebla. *AMC* [internet]. 2016 [citado 24 mar. 2018];20(3):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102502552016000300006
15. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2017 [internet]. La Habana: MINSAP; 2018 [citado 16 ene. 2019]. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2018/04/Anuario-Electronico-Espa%C3%B1ol-2017-ed-2018.pdf>
16. Gómez-Huelgas R, Martínez-Castelao A, Artola S, Górriz JL, Menéndez E, Górriz JL, Menéndez E. Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente con enfermedad renal crónica. *Nefrol* [internet]. 2014 [citado 11 jun. 2019];34(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-documento-consenso-sobre-el-tratamiento-diabetes-tipo-2-el-paciente-articulo-X0211699514053673>
17. González-Bedat MC, Rosa-Diez G, Fernández Cean JM, Ordúñez P, Ferreiro A, Douthat W. Los registros nacionales de diálisis y trasplante renal en América Latina: cómo implementarlos y mejorarlos. *Rev Panam Salud Publica* [internet]. 2015 [citado 16 ene. 2018];38(3):[aprox. 6 p.]. Disponible en:



<http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/10083/v38n3a11.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

18. Borroto Díaz G, Guerrero Díaz C, Centeno Chara E. Estadía hospitalaria prolongada y creatinemia al alta en el postrasplante renal inmediato. Causas y consecuencias en la evolución del injerto. Rev Cubana Med [internet]. 2015 [citado 25 jul. 2019];54(1):[aprox. 17 p.]. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/med/v54n1/med05115.pdf>

19. Ishani A, Ibrahim HN, Gilbertson D, Collins AJ. The impact of residual renal function on graft and patient survival rates in recipients of preemptive renal transplants. Am J Kidney Dis [internet]. 2003 [citado 17 feb. 2019];42(6):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14655201>

20. Luis-Lima S, Marrero-Miranda D, González-Rinne A, Torres A, González-Posada JM, Rodríguez A, *et al.* Estimated glomerular filtration rate in renal transplantation: The Nephrologist in the Mist. Transplantation [internet]. 2015 [citado 22 jun. 2018];99(12):[aprox. 8 p.]. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26247554>

21. Cubillo Gutiérrez J, Fernández Mojica CM, Canal Daza FA, Perdomo Tejada DF, Montalvo Arce CA. Evaluación clínica y paraclínica de los pacientes con trasplante renal en 3 años de seguimiento de la Unidad de Trasplante Renal del Hospital Universitario de Neiva. Urología Colombiana [internet]. 2017 [citado 12 feb. 2018];26(3):[aprox. 10 p.]. Disponible en:

<https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0120789X16300521?returnurl=null&referrer=null>

22. Pérez-Gutiérrez A, Morales-Buenrostro LE, Vilatobá-Chapa M. Factores de riesgo para el desarrollo de función retardada del injerto en receptores de trasplante renal de donante fallecido y su impacto en la supervivencia de paciente e injerto. Rev Invest Clín [internet]. 2013 [citado 19 jun. 2017];65(2):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2013/nn132a.pdf>

23. Méndez Chacón P, Bardales Viguria F, Ardiles Aniceto A, Cervera Álvarez C, Méndez Chacón Rodríguez C, Vidalón Fernández A. Infección del tracto urinario



en receptores de trasplante renal. An Fac Med [internet]. 2017 [citado 12 jul. 2019];78(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en:

<http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v78n1/a02v78n1.pdf>

24. Seija M, Nin M, Astesiano R, Coitiño R, Santiago J, Ferrari S, Noboa O, González-Martínez F. Rechazo agudo de trasplante renal: Diagnóstico y alternativas terapéuticas. Nefrol Latinoam [internet]. 2017 [citado 12 jul. 2019];14(4):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-nefrologia-latinoamericana-265-articulo-rechazo-agudo-del-trasplante-renal-S2444903217300495>

[S2444903217300495](https://www.elsevier.es/es-revista-nefrologia-latinoamericana-265-articulo-rechazo-agudo-del-trasplante-renal-S2444903217300495)

Conflicto de intereses

Los autores plantean que no tienen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Yaniris Moya Pérez.

Análisis formal: Yaniris Moya Pérez, Yusimí González Álvarez.

Investigación: Yaniris Moya Pérez, Yusimí González Álvarez, Osmel Agustín Isidoría León.

Supervisión: Adialys Alemán Zamora.

Redacción-borrador original: Yaniris Moya Pérez, Osmel Agustín Isidoría León, Milagros Hernández Fernández.

Redacción-revisión y edición: Yaniris Moya Pérez, Osmel Agustín Isidoría León, Milagros Hernández Fernández, Carmen Xiomara Moré Chang.

