

Amplitud de distribución eritrocitaria (RDW) según severidad de pacientes con sepsis en la UCI

Red blood cell distribution width (RDW) according to severity of patients with sepsis in the ICU

Christian Chiara Chilet ¹

RESUMEN

Objetivo. Determinar la amplitud de distribución eritrocitaria (RDW) según la severidad de pacientes con sepsis y sin sepsis hospitalizados en la UCI. **Materiales y métodos.** Estudio de diseño analítico, tipo transversal; se estudió a toda la población hospitalizada en el Departamento de UCI con y sin sepsis y pacientes que serán operados electivamente de cirugía cardíaca, cirugía de Whipple y pacientes neurológicos. **Resultados.** De los 61 pacientes seleccionados, 30 fueron catalogados como controles y 31 como casos, los casos fueron: 6 como sepsis, 13 como sepsis severa, 10 como shock séptico, y 2 como DMO. Respecto a los datos demográficos hubieron 46(75%) varones y 15(25%) mujeres; en los grupos de edades de 20 a 59 años hubieron 20(33%) y de 60 a más 41(67%). Se evidencia una diferencia significativa comparando el valor del RDW de los pacientes sin sepsis y con sepsis según severidad ($p=0.000$, IC 95%), la mediana del RDW en los pacientes controles fue de 13.7%, en los pacientes con sepsis 15.5%, con sepsis severa 15.6%, con shock séptico 16% y con DMO 16.15%. Al comparar el valor del RDW con el APACHE II en el grupo de pacientes sépticos se encuentra una correlación moderada $r: 0.546$ con un ($p=0.002$, IC 95%), no se encontró esta relación con el SOFA. **Conclusiones.** El RDW es de utilidad para medir la severidad de la sepsis según parámetros clínicos. Hay correlación entre el aumento del RDW y del APACHE II.

Palabras claves: RDW; Sepsis; Unidad de Cuidados Intensivos (UCI); APACHE II; SOFA.

SUMMARY

Objective. Determine the red cell distribution width (RDW) by severity of patients with sepsis and without sepsis hospitalized in the ICU. **Materials and methods.** Study of design analytic, type transversal; we will study all the population hospitalized in the department of ICU with or without sepsis, and patients that will be operated electively of cardiac surgery, Whipple surgery and neurologic patients. **Results.** Of 61 patients chosen, 30 were catalogued as controls and 31 as cases, the cases were: 6 listed as sepsis, 13 severe sepsis, 10 septic shock and 2 MOD. Regarding demographics there were 46 (75%) males and 15 (25%) women; in the age groups 20 to 59 years there were 20 (33%) and from 60 to over 41 (67%). It is evidenced a significant difference in the value of RDW of patients with sepsis and without sepsis according to severity ($p=0.000$ IC 95%), the median of RDW in the control patients was 13.7 % (12–20.8), in the patients with sepsis 15.5 % (13.7–20.2), severe sepsis 15.6 % (14.2–19.4), shock septic 16 % (14.7–18.3) and MODS 16.15 % (14.6–17.7). When comparing the value of RDW with APACHE II in all the septic patients, it is found a moderate correlation $r: 0.546$ with an

1. Médico Cirujano Facultad de Medicina Humana, Universidad Ricardo Palma.

($p=0.002$ IC 95%). We didn't find this correlation with SOFA. **Conclusions.** The RDW is of utility to measure the severity in sepsis according to clinical parameters. There is a correlation between the increase of RDW and the APACHE II.

Key words: RDW; Sepsis; Intensive Care Unit (ICU); APACHE II; SOFA.

INTRODUCCIÓN

La sepsis originalmente fue descrita de una palabra griega como “putrefacción” y es atribuida a Hipócrates¹. En 1991, The American College of Chest Physicians / Society of Critical Care definió inicialmente SIRS (Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica), Sepsis, Sepsis severa y Shock séptico.

La asociación del RDW con mortalidad, al igual que otros componentes del hemograma, fueron realizados por primera vez en el año 2007 por Anderson et al² en una población con problemas cardiovasculares, posteriormente se replicó el estudio en ese mismo año en una población con falla cardíaca por Felker et al³ quienes popularizaron esta investigación.

El primer estudio acerca del RDW con mortalidad realizado en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) fue en China por Wang et al.⁴ Posteriormente en varios estudios se observa que el RDW incrementa el poder discriminativo de algunos scores como APACHE II (puntaje de fisiología aguda y crónica para evaluación de la Salud) y SOFA (puntaje para la evaluación del fallo orgánico secuencial) y se relaciona con la mortalidad de pacientes con sepsis.^{5,12}

La sepsis y shock séptico se han convertido en un problema de salud pública, afectando millones de personas alrededor del mundo y con una tasa de mortalidad entre 35%-80%, este valor apenas ha variado en las dos últimas décadas a pesar de los enormes progresos en el conocimiento de su fisiopatología y de las novedades curativas y de soporte vital surgidos en los últimos tiempos.^{13,14}

En el Perú, la sepsis tiene una tasa de mortalidad de 18 por 100 000, pero en la población mayor de 65 años la muerte por sepsis tiene una tasa de mortalidad de 141 por 100 000. Lo cual expresa la relación directa entre mayor edad y el mayor riesgo de muerte por infección aguda.¹⁵

Según el MINSA, del año 1987 al 2007, los casos de septicemia se incrementaron de una tasa de 21.4 por 1000 habitantes a 31.4 por 1000 habitantes, en el año 2007, sumando otros tipos de infecciones de foco respiratorio y abdominal, la tasa fue 149.5 por 1000 habitantes;¹⁶ EsSalud, en el “Reporte de complicaciones hospitalarias” del 2011 de 1599 infecciones intrahospitalarias, 210 (13%) fueron infecciones del torrente sanguíneo y de todas las infecciones notificadas 311 (19%) se encontraban en UCI.¹⁷

En los Estados Unidos se reportan 300 casos de sepsis por 100 000 habitantes (alrededor de 1,8 millones de casos al año), que generan el 2% de todas las hospitalizaciones y un promedio del 30% de las admisiones en UCI.¹⁸ La incidencia es mayor durante el invierno, probablemente por un incremento de infecciones respiratorias.¹⁹

Al ser la sepsis un problema de salud pública de morbilidad/mortalidad importante, con alta prevalencia en nuestro medio, es necesaria la búsqueda de nuevos biomarcadores que nos faciliten a determinar su severidad y a su vez nos ayude en el seguimiento de estos pacientes con sepsis. Siendo el RDW una prueba sencilla, de bajo costo, rápida y estar ampliamente disponible en el hemograma completo automatizado es importante su estudio.

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue determinar la amplitud de distribución eritrocitaria (RDW) según la severidad de pacientes, con sepsis y sin sepsis, hospitalizados en la UCI.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo es un estudio de diseño observacional analítico, tipo transversal. Se consideró a toda la población de pacientes con sepsis y sin sepsis mayores de 20 de la UCI médico quirúrgica, a todos los pacientes que fueron operados electivamente de cirugía cardíaca

2C, Whipple del 7B y pacientes neurológicos de UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos Neuroquirúrgicos) 7B.

Se solicitó permiso al Comité Científico y Ético del HNERM (Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins) para la aprobación del protocolo, luego se pidió permiso al Jefe del Departamento UCI y UCIN7B, mediante una solicitud para poder usar los ambientes de los servicios y revisar las historias clínicas. El investigador recolectó la información de las historias clínicas mediante una ficha de datos, explicó al paciente o familiar presente, en qué consistía el trabajo, el paciente firmó el consentimiento informado.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

1) Pacientes que necesiten ser hospitalizados en el Departamento de UCI. 2) Pacientes que serán operados electivamente de cirugía cardiaca 2C y abdominal Whipple del 7C. 3) Pacientes neurológicos de la UCIN 7B.

Los criterios de exclusión: 1) Pacientes menores de 20 años. 2) Embarazadas. 3) Enfermedad hematológica como leucemia, linfoma, síndrome mielodisplásico, anemia aplásica, neoplasias con metástasis en medula ósea. 4) Transfusión sanguínea en las últimas 2 semanas. 5) Uso de drogas que se conoce y que pueden inducir cambios en la morfología del eritrocito: (Pentoxifilina, eritropoyetina, ciclosporina, antirretrovirales). 6) Cirrosis hepática. 7) Alcoholismo. 8) Quimioterapia reciente. 9) Sangrado. 10) Pacientes que no tengan evaluación de Glasgow al ingreso al emplear el APACHE II.

Con el programa estadístico SPSS versión 19 (Statistical Package for the Social Sciences), se empleó un análisis descriptivo que incluye la media, y frecuencias para describir a las características en nuestra población. Para los análisis de la población de estudio:

- Se realizaron los test Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de la variable a comparar.
- Se calculó y comparó la mediana de los valores del RDW, en el grupo control y en los pacientes con sepsis según severidad (sepsis, sepsis severa, shock séptico y disfunción multiorgánica), empleando el estadístico Krustal Wallis.
- Se calculó y comparó la mediana de los valores

de RDW con los parámetros de score de severidad en sepsis (APACHE II y SOFA) en pacientes críticos con sepsis y sin sepsis, empleando la correlación de Spearman. Se realizó también el análisis por separado de cada subgrupo de sepsis.

- Con el hemograma se determinó y comparó la media / mediana de los valores numéricos de volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina y hematocrito empleando el estadístico T- de student / ANOVA para datos paramétricos o U de Mann Whitney / Krustal Wallis para datos no paramétricos respectivamente.

Todas las comparaciones se realizaron con un nivel de confianza al 95% y un grado de error de 0.05%.

RESULTADOS

Según los criterios de inclusión y exclusión mencionados fueron seleccionados 61 pacientes, de los cuales 30 fueron catalogados como controles y 31 como casos. De los 31 casos, a su vez se subdividieron según la severidad de sepsis, 6 como sepsis, 13 como sepsis severa, 10 como shock séptico, y 2 como DMO (?). Los focos sépticos encontrados fueron: 19 foco respiratorio, 5 foco digestivo, 3 foco dérmico y 4 foco indeterminado.

Respecto a los diagnósticos dentro del grupo control, los pacientes postoperados de cirugía cardiovascular fueron 19, los postoperados de cirugía Whipple 2 y los pacientes neurológicos 9.

Respecto a los datos demográficos de nuestra población, en el género la mayoría fueron varones 46 (75%) con respecto a las mujeres 15 (25%), en los grupos de edades de 20 a 59 años hubieron 20 (33%) y de 60 a más años 41 (67%).

En el análisis del RDW de pacientes sin sepsis y con sepsis según severidad se encontró que mediante los test Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, la variable RDW no seguía una distribución normal, se empleó la prueba de Krustal-Wallis para comparar los valores del RDW en el grupo de pacientes sin sepsis con cada subgrupo de los parámetros clínicos de severidad de la sepsis, hallándose un ($p=0.000$, IC 95%), la mediana del RDW en los pacientes controles fue de 13.7 (12 – 20.8), en los pacientes con sepsis 15.5 (13.7–20.2), en los pacientes con

sepsis severa 15.6 (14.2–19.4), en los pacientes con shock séptico 16 (14.7 – 18.3) y en DMO 16.15 (14.6–17.7), (Figura 1).

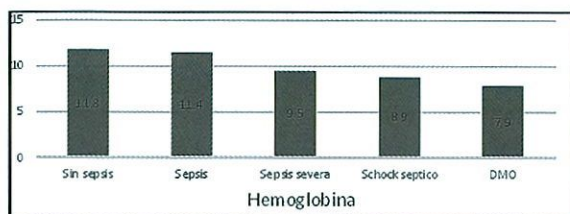


Figura 1. Análisis de la hemoglobina en los pacientes sin sepsis y con sepsis.

*Fuente: Propia, ficha de recolección de datos.

MODELO

Tabla 1. Atenciones por sexo y año de estudio.

Año	Hombres (103)		Mujeres (65)	
	Nº	%	Nº	%
2005	26	25,24	14	21,54
2006	22	21,36	18	27,69
2007	7	6,80	4	6,15
2008	8	7,77	5	7,69
2009	39	37,86	23	35,38
Sin dato*	1	0,97	1	1,54

(*) De estos dos pacientes su Historial clínico se ha extraviado por lo que no serán incluidos en análisis ulterior.

En nuestro estudio se tuvieron 103 hombres y 65 mujeres.

En el 2007 se evidencia el menor número de pacientes 7 (6,8%) varones y 4 (6.15%) mujeres. Mientras que en el 2009 tuvimos 39 varones (37, 86%) y 23 (35,38%) mujeres.

Tuvimos 2 historias sin datos

Tabla 2 Análisis de la variable RDW en pacientes sin sepsis y sepsis según severidad.

	Mediana	Min - Max
Sin sepsis	13.7%	(12–20.8)
Sepsis	15.5%	(13.7–20.2)
Sepsis severa	15.6%	(14.2–19.4)
Shock séptico	16%	(14.7–18.3)
DMO	16.15%	(14.6–17.7)

*Fuente: Propia, ficha de recolección de datos.

En el análisis de los valores de APACHE II y SOFA se encontró que mediante los test Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk las variables APACHE II y SOFA no seguían una distribución normal. Las medianas con los valores mínimos y máximos obtenidos en los grupos se dividieron, para APACHE II en el grupo sin sepsis 11 (0–21), con sepsis 9 (4-25), con sepsis severa 13 (5-26), con shock séptico 27 (13-35) y con DMO 22 (13-35), para el SOFA en el grupo sin sepsis 2.5 (0–7), con sepsis 3 (1-6), con sepsis severa 4 (3-12), con shock séptico 12 (3-19), con DMO 14.5 (13-16). Luego usando el estadístico Spearman's rho, se analizó el valor del RDW con el APACHE II de todos los pacientes con sepsis se encontró que existe una correlación moderada $r = 0.546$ con un $(p=0.002, IC 95\%)$, en el análisis del RDW y el SOFA se encontró un $r = 0.313$ ($p=0.87, IC 95\%$). Luego se analizó la correlación del RDW con APACHE II y SOFA en los demás grupos de estudio. En el grupo control, se halló respectivamente $r = 0.313$ ($p= 0.265, IC 95\%$), $r = 0.89$ ($p=0.641, IC 95\%$); en el grupo de pacientes con sepsis según severidad, sepsis $r = 0.313$ ($p=0.265, IC 95\%$), $r = 0.89$ ($p= 0.641, IC 95\%$); en el grupo de pacientes con sepsis severa $r = 0.426$ ($p= 0.147, IC 95\%$), $r = 0.137$ ($p= 0.656, IC 95\%$); en el grupo de pacientes con shock séptico $r = 0.231$ ($p= 0.521 IC 95\%$), $r = 0.326$ ($p= 0.358, IC 95\%$); en el grupo de pacientes con DMO por ser solo 2 pacientes no se pudo emplear el estadístico.

Tabla 4. Coeficientes de correlación de pacientes con sepsis y sin sepsis.

	Parámetros de score de severidad de sepsis	
	APACHE II	SOFA
Sin sepsis	$r = 0.313$ ($p=0.265$)	$r = 0.89$ ($p=0.641$)
Con Sepsis	$r = 0.546$ ($p=0.002$)	$r = 0.313$ ($p=0.87$)
Parámetros clínicos de severidad de sepsis:		
Sepsis	$r = 0.313$ ($p=0.265$)	$r = 0.89$ ($p=0.641$)
Sepsis severa	$r = 0.426$ ($p=0.147$)	$r = 0.137$ ($p=0.656$)
S h o c k séptico	$r = 0.231$ ($p=0.521$)	$r = 0.326$ ($p=0.358$)
DMO	$r = 1$ ($p=0.-$)	$r = -1$ ($p= -$).

*Fuente: Propia, ficha de recolección de datos.

Con respecto al valor de hemoglobina, hematocrito y VCM se encontró que mediante los test Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk las variables hemoglobina y hematocrito siguen una distribución normal, mientras que el VCM no sigue distribución normal.

Se empleó el estadístico ANOVA para los valores de hemoglobina entre los grupos de pacientes sin sepsis y cada subgrupo de severidad de sepsis encontrándose un ($p < 0.008$, IC 95%), la media de la Hb con su valor mínimo y máximo fueron en el grupo sin sepsis 11.8 (7.7–16), en el grupo de sepsis 11.4 (8.2–16.5), en el grupo de sepsis severa 9.5 (2.7–13.2), en el grupo con shock séptico 8.9 (6 –15), en el grupo de DMO 7.9 (6.4–9.2) (Figura 1).

Para el Hematocrito se empleó el estadístico ANOVA entre los grupos de pacientes sin sepsis y cada subgrupo de severidad de sepsis encontrándose un ($p < 0.005$, IC 95%), la media del Hct con su valor mínimo y máximo fueron en el grupo sin sepsis 36.2 (24–48.1), en el grupo de sepsis 32.8 (23.1–42.6), en el grupo de sepsis severa 33.6 (17.3–39.9), en el grupo con shock séptico 28.11 (20.1–46.9), en el grupo de DMO 23.35 (18.3–28.4).

Para el VCM se empleó el estadístico Kruskal-Wallis entre los grupos de pacientes sin sepsis y cada subgrupo de severidad de sepsis encontrándose un ($p < 0.141$ IC 95%), la mediana del Hct con su valor mínimo y máximo fueron en el grupo sin sepsis 92.2 (80.8–103.8), en el grupo de sepsis 91.8 (88.4–96.8), en el grupo de sepsis severa 91.6 (80.4–104.2), en el grupo con shock séptico 90.15 (23.6–96), en el grupo de DMO 80.95 (77.8–84).

DISCUSIÓN

Nuestra población de la UCI del HNERM Lima-Perú se caracteriza por ser de predominio masculino y tener más de 60 años.

En nuestro estudio se evidencia que dentro del grupo de pacientes con sepsis hay un mayor incremento del RDW a mayor severidad de la sepsis. En el laboratorio del HNERM el valor normal del RDW tiene un rango entre 11.5 a 14.5%, la mediana obtenida del RDW en los pacientes controles fue de 13.7% (12–20.8),

en los pacientes con sepsis fue 15.5% (13.7 – 20.2), en los pacientes con sepsis severa 15.6% (14.2–19.4), en los pacientes con shock séptico 16% (14.7–18.3) y en DMO 16.15% (14.6–17.7); este hallazgo se correlaciona con el encontrado en otros estudios donde se evidencia también un mayor aumento del RDW al comparar la sepsis con el grupo control y que a mayor aumento de severidad de la sepsis el aumento del RDW es mayor (7, 10–12). Finalmente se encontró una diferencia significativa cuando se compara el valor del RDW de los pacientes sin sepsis y con sepsis según severidad ($p=0.000$, IC 95%).

En el estudio realizado por Raúl Carrillo Esper en México el valor del RDW en 184 pacientes con sepsis ingresados a UCI, se encontró que la media de la distribución del RDW en el grupo séptico fue 19.23 ± 2.01 , en el grupo sin sepsis 14.03 ± 1.36 ($p > 0.05$, IC 95%) y en el grupo de control 12.72 ± 0.27 ($p < 0.05$, IC 95%),¹⁰ similar a lo observado en nuestro estudio. En el estudio realizado por Heidi S. Bazick et al en los Estados Unidos en 18.525 pacientes se investigó la asociación entre el RDW al inicio del cuidado crítico y la mortalidad; se determinó que el RDW fue asociado con el riesgo de sepsis y permaneció significativo luego del análisis multivariado. Al ajustar el riesgo de sepsis el OR obtenido fue de 1.40 y 1.44 en pacientes con RDW con 14.7% a 15.8% y $>15.8\%$ quintiles respectivamente, comparado con los que tenían un RDW $<13.3\%$,¹² por tanto se concluye que el aumento del RDW se correlaciona con la mortalidad.

En el estudio realizado por Nam Su Ku en Corea, se investigó en 161 pacientes si el RDW era un predictor independiente de mortalidad en pacientes con bacteriemia por gram negativos; se evaluó la tasa de mortalidad a los 28 días y se encontró que fue significativamente más alto en el grupo con mayores niveles de RDW comparado con el grupo RDW normal ($P < 0.001$). Luego mediante un análisis multivariado Cox Hazard proporcional se observó los niveles de RDW al inicio de la bacteriemia (por 1% de incremento se encontró un $p=0.036$), el índice de Charlson (por 1% de incremento se encontró un $p=0.001$) y el score de SOFA (por 1% de incremento se encontró un $p=0.001$), por lo tanto el RDW al inicio de la bacteriemia, el índice de Charlson y el score de

SOFA fueron factores de riesgo independientes para mortalidad a los 28 días.⁷

Este aumento del RDW se ha correlacionado también directamente con la mortalidad en pacientes hospitalizados (4-5, 11-12, 20-26). En nuestros resultados se puede observar que entre los pacientes con sepsis y sepsis severa no hay mucha diferencia en el valor obtenido de RDW, en cambio en los grupos de shock séptico y DMO los valores llegan a ser más altos; esto se explica probablemente por el mayor componente inflamatorio generado mediado por una mayor cantidad de citoquinas proinflamatorias con efectos inhibidores sobre la vida media de los glóbulos rojos y la deformabilidad de sus membranas.²⁷

En el presente estudio se analizó si existía una correlación entre el RDW con el APACHE y SOFA en cada grupo de estudio. Se halló una correlación moderada al analizar el valor del RDW con el APACHE II en pacientes con sepsis $r = 0.546$ con un ($p=0.002$, IC 95%), esto quiere decir que a mayor aumento del RDW, el APACHE II tiene un aumento directamente proporcional, con una asociación moderada ya que no llega al valor perfecto de 1; en el grupo control y los demás subgrupos de severidad clínica de sepsis se encontró correlaciones variadas pero que no eran significativas ($p < 0.05$, IC 95%), probablemente debido a que la muestra en cada subgrupo fue insuficiente, por tanto el RDW en los pacientes con sepsis es de utilidad para poder predecir la severidad al igual que el APACHE II.

N. Mahmood en los Estados Unidos estudio en 349 pacientes con sepsis, evaluó si existía correlación lineal entre el RDW y APACHE II; encontró que el RDW se correlaciona con el APACHE II con una correlación débil ($r^2 = 0.09$, $p < 0.0001$) (9), a diferencia de nuestro estudio donde se encontró una correlación moderada $r = 0.546$. En el estudio de Raúl Carrillo Esper en México se determinaron las medias de los valores del APACHE II y SOFA en pacientes con sepsis y sin sepsis; en pacientes con sepsis se encontró valores de 17.52 ± 8.51 y 9.47 ± 5.43 respectivamente; en el grupo sin sepsis 6.10 ± 7.01 y 2.44 ± 3.76 respectivamente,¹⁰ en nuestro estudio también se observan valores elevados de APACHE II y SOFA en los pacientes sépticos.

Feilong Wang et al en China encontró que la media del valor de APACHE II se incrementaba con cada aumento de tercil del RDW, en nuestro estudio lo que se observó fue un aumento directamente proporcional entre ambos.⁴

En el estudio realizado por Farid Sada se investigó la asociación del RDW (en el primer día del desarrollo de shock séptico) y mortalidad en 279 pacientes, el área bajo la curva (AUC) nos muestra que el RDW tiene un buen poder discriminativo de mortalidad hospitalaria (AUC 0.74). El AUC del APACHE II fue de 0.69 y del SOFA 0.69; cuando se le agrega el RDW al APACHE II, el AUC se incrementó de 0.69 a 0.77. En este estudio se evidencia como el APACHE II y SOFA agregado al análisis del RDW nos ayudan como predictores de mortalidad más fuerte que por separado.¹¹ En el estudio de YouHwan Jo et al, se determinó la asociación del RDW con mortalidad a los 28 días en 566 pacientes con sepsis severa y shock séptico; se analizó el score de APACHE II y SOFA a la admisión de los pacientes a emergencia y se comparó a los 28 días entre sobrevivientes y no sobrevivientes. Se vio que el valor del APACHE II y SOFA subían directamente proporcional a los terciles del RDW, como se comentó previamente, en nuestro estudio se encontró una correlación similar.⁵

En el último análisis realizado en nuestro estudio se puede observar que la hemoglobina del grupo de pacientes sin sepsis y los subgrupos de sepsis tienen diferencias significativas ($p < 0.008$, IC 95%). En todos los grupos de nuestra población se encontraron anemia definida como valor menor de $<14\text{gr/dl}$ según el rango laboratorial del hemocitómetro del hospital, la media de la Hb con su valor mínimo y máximo son en el grupo sin sepsis 11.8 (7.7–16), en el grupo de sepsis se encontró 11.4 (8.2–16.5), en el grupo de sepsis severa se encontró 9.5 (2.7–13.2), en el grupo con shock séptico se encontró 8.9 (6–15), en el grupo de DMO se encontró 7.9 (6.4–9.2); se observa que a más severidad de sepsis la severidad de la anemia aumenta y esto se puede explicar por un componente multifactorial donde habría que resaltar el mayor componente infamatorio mencionado y el aporte nutricional carencial de nuestra población que no fue estudiado; a pesar de haberse excluido varias enfermedades

de fondo como principales condicionantes de anemia, algunas de estas pudieron haber influido en estos valores obtenidos.

Para el hematocrito se encontró algo similar con un ($p < 0.005$ IC 95%), con el VCM se aprecia que no existía diferencia significativa entre los pacientes sin sepsis y los subgrupos con sepsis ($p < 0.141$, IC 95%), según los valores de normalidad de nuestro hemocitómetro los valores normales se encuentran entre 80 – 99 fl, la mediana del VCM con su valor mínimo y máximo fueron en el grupo sin sepsis 92.2 (80.8–103.8), en el grupo de sepsis 91.8 (88.4–96.8), en el grupo de sepsis severa 91.6 (80.4–104.2), en el grupo con shock séptico 90.15 (23.6–96), en el grupo de DMO 80.95 (77.8–84). Se observa que toda nuestra población presentaba cierto grado de anemia fundamentalmente de tipo normocítica.

Siendo el RDW una prueba sencilla, de bajo costo, rápida y estar ampliamente disponible en el hemograma completo automatizado, se requiere de mayores estudios para validar al RDW como un marcador predictor de severidad en sepsis, como predictor único y agregado a otros scores y marcadores usados actualmente como APACHE II, SOFA, PCR y procalcitonina.

Fuentes de financiamiento: autofinanciado.

Conflicto de interés: El autor declara no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- Majno G. The ancient riddle of sigma eta psi iota sigma (sepsis). *The Journal of infectious diseases*. 1991;163(5):937-45.
- Anderson JL, Ronnow BS, Home BD, Carlquist JF, May HT, Bair TL, et al. Usefulness of a complete blood count-derived risk score to predict incident mortality in patients with suspected cardiovascular disease. *The American journal of cardiology*. 2007;99(2):169-74.
- Felker GM, Allen LA, Pocock SJ, Shaw LK, McMurray JJ, Pfeffer MA, et al. Red cell distribution width as a novel prognostic marker in heart failure: data from the CHARM Program and the Duke Databank. *Journal of the American College of Cardiology*. 2007;50(1):40-7.
- Wang F, Pan W, Pan S, Ge J, Wang S, Chen M. Red cell distribution width as a novel predictor of mortality in ICU patients. *Annals of medicine*. 2011;43(1):40-6.
- Jo YH, Kim K, Lee JH, Kang C, Kim T, Park HM, et al. Red cell distribution width is a prognostic factor in severe sepsis and septic shock. *The American journal of emergency medicine*. 2013.
- Jorge Israel Liñán-Ponce FV-V. Características clínicas de los pacientes con sepsis severa admitidos a una Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2008;21.
- Ku NS, Kim HW, Oh HJ, Kim YC, Kim MH, Song JE, et al. Red blood cell distribution width is an independent predictor of mortality in patients with gram-negative bacteremia. *Shock*. 2012;38(2):123-7.
- Langan RC, Zawistoski KJ. Update on vitamin B12 deficiency. *American family physician*. 2011;83(12):1425-30.
- Nader M. Red Blood Cell Distribution Width Elevation Correlates With APACHE II Scores In Sepsis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;187.
- Raúl Carrillo Esper MD VCDM, †, Córdova LDC, MD, MD JRCC. Red blood cell distribution width changes in septic patients. *Revista de la asociación mexicana de crítica medicina y terapia intensiva*. 2008;XXII:20-5.
- Sadaka F, O'Brien J, Prakash S. Red Cell Distribution Width and Outcome in Patients With Septic Shock. *Journal of intensive care medicine*. 2012.
- Bazick HS, Chang D, Mahadevappa K, Gibbons FK, Christopher KB. Red cell distribution width and all-cause mortality in critically ill patients. *Critical care medicine*. 2011;39(8):1913-21.
- Gomez-Jimenez J, Salgado A. [Sepsis: pending subject for the XXI century]. *Medicina clinica*. 1995;105(8):304-7.
- Torrabadella de Reynoso P, Salgado Remigio A. [New treatments of severe sepsis. A scientific, economic, and ethical dilemma]. *Medicina clinica*. 1999;113(1):18-9.
- Pilar soler, Eduardo sakoda, Luis estrada, Edwin saldaña. Defunciones registradas Peru 1999-2000. MINSAs.
- DIS-DGE E. Sistema de Hechos Vitales/Base de datos de defuncion 1987 y 2007. OGEI- MINSAs. DISA/ DIRESA.
- ESSALUD. Reporte de Complicaciones hospitalarias del año 2011. In: salud GCdpd, editor. 2012.
- Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe sepsis in the United States: Analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Critical care medicine*. 2001;29(7):1303-10.
- Danai PA, Sinha S, Moss M, Haber MJ, Martin GS. Seasonal variation in the epidemiology of sepsis *. *Critical care medicine*. 2007;35(2):410-5 10.1097/01.CCM.0000253405.17038.43.
- Hunziker S, Stevens J, Howell MD. Red cell distribution width and mortality in newly hospitalized patients. *The American journal of medicine*. 2012;125(3):283-91.
- Kushang VP. Red Cell Distribution Width and Mortality in Older Adults: A Meta-analysis. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES*. 2009.
- Martinez-Velilla N, Ibanez B, Cambrá K, Alonso-Renedo

- J. Red blood cell distribution width, multimorbidity, and the risk of death in hospitalized older patients. *Age*. 2012;34(3):717-23.
23. Patel K, et al. Higher red blood cell distribution width was associated with increased risk of mortality in adults >45 years of age. *Archives of internal medicine*. 2009;133:628-32.
24. Patel KV, Ferrucci L, Ershler WB, Longo DL, Guralnik JM. Red blood cell distribution width and the risk of death in middle-aged and older adults. *Archives of internal medicine*. 2009;169(5):515-23.
25. Perlstein TS, Weuve J, Pfeffer MA, Beckman JA. Red blood cell distribution width and mortality risk in a community-based prospective cohort. *Archives of internal medicine*. 2009;169(6):588-94.
26. Sabina Hunziker LAC, 3,4, Joon Lee³ and Michael D Howell. Red cell distribution width improves the simplified acute physiology score for risk prediction in unselected critically ill patients. *Critical Care*. 2012.
27. Pierce CN, et al. Inflammatory cytokine inhibition of erythropoiesis in patients implanted with a mechanical circulatory assist device. *Perfusion* 2005;20:83-90.

Correspondencia: Chiara Chilet Christian Manuel

Dirección: Eduardo López de la Romana 170 interior A, Balconcillo, La Victoria

Teléfono: 4706613 Celular: 957591863

Correo electrónico: christianch2@hotmail.com