

UTILIDAD DE LA PROCALCITONINA COMO MARCADOR TEMPRANO DE INFECCIÓN BACTERIANA EN PACIENTES ONCOPEDIÁTRICOS CON NEUTROPENIA

Díaz-González Sañite del Mar,¹ Rivera-Ramírez Ana Bertha,² Morales-Flores Evelyn Margarita,² Kuri-Guinto Margarita Yaravit,³ Abarca-Rentería Sallaly Jaseel,³ Campos-Olguín Libia Monserrat,¹ Aranda-Huicochea Liz Dinarah,³ Ávila-Rodríguez Erika,⁴ Vázquez-Loeza Juan Carlos⁵

1. Investigador en Ciencias Médicas, Instituto Estatal de Cancerología "Dr. Arturo Beltrán Ortega"
2. Oncopediatría, Instituto Estatal de Cancerología "Dr. Arturo Beltrán Ortega"
3. Químico Biólogo Parasitólogo, Instituto Estatal de Cancerología "Dr. Arturo Beltrán Ortega"
4. Enfermería, Instituto Estatal de Cancerología "Dr. Arturo Beltrán Ortega"
5. Químico Biólogo Parasitólogo, IMSS

1. INTRODUCCIÓN

La neutropenia en pacientes oncopediátricos es una consecuencia del tratamiento antineoplásico, las infecciones bacterianas son la complicación más frecuente y el único indicador de enfermedad bacteriana grave es la fiebre.^{1,2} La procalcitonina (PCT) se propone como un biomarcador específico de infecciones bacterianas,^{3,4} no obstante, su determinación en pacientes oncológicos ha presentado algunos resultados inconsistentes, por lo que en el presente trabajo nos propusimos evaluar la PCT en pacientes oncopediátricos con neutropenia del Instituto Estatal de Cancerología "Dr. Arturo Beltrán Ortega" (IECAN).

2. OBJETIVO

Evaluar la utilidad de la PCT como marcador temprano de infecciones bacterianas en pacientes oncopediátricos con neutropenia del IECAN.

3. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, del 30 de octubre del 2018 al 11 de marzo del 2020. Se incluyeron pacientes oncopediátricos con sospecha de infección bacteriana, se les tomó PCT y cultivo bacteriano el mismo día antes del inicio de antibiótico. La neutropenia se definió como neutrófilos circulantes $\leq 1,500$ células/mm³. El estándar de oro (EO) fue el cultivo bacteriano. La PCT se determinó con la prueba semicuantitativa en suero One-Step Procalcitonin (Artron, A03-23-222) y la microbiología en el sistema de VITEK®2. Los datos descriptivos se expresaron en porcentajes y mediana. Se realizaron tablas ROC, sensibilidad, especificidad, VPP y VPN, se consideraron estadísticamente significativos los valores de $p \leq 0.05$. El análisis estadístico se realizó en el software STATA v.11

Consideraciones éticas: Este proyecto de investigación se realizó bajo la Ley General de Salud, con la aprobación del comité de ética del IECAN.

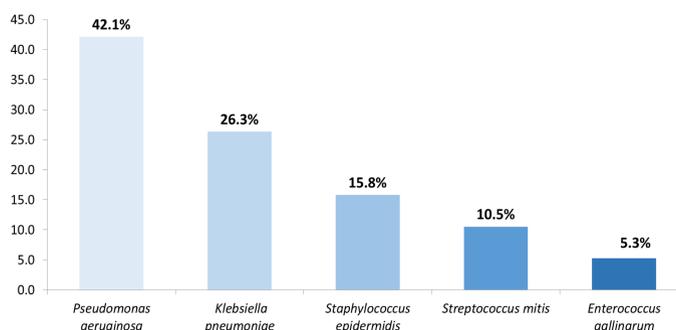
4. RESULTADOS

Se analizaron 90 pacientes oncopediátricos, el 80.0% tenía neutropenia (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los pacientes, variables clínicas y parámetros de laboratorio

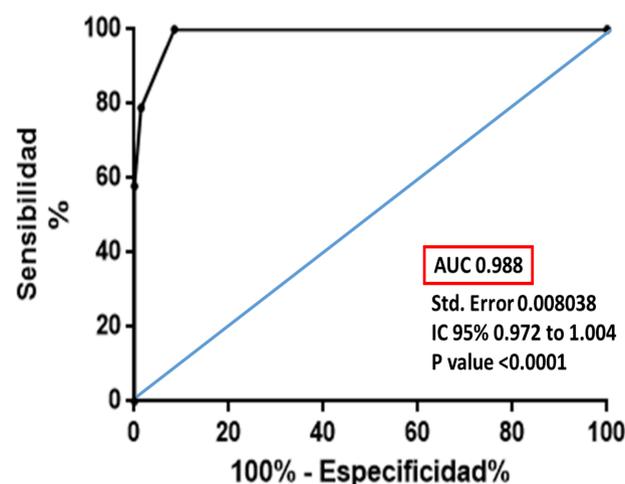
Variable	% (n)	Infección bacteriana % (n)	Sin infección bacteriana % (n)	p
Pacientes	100 (90)	21.1 (19)	78.9 (71)	0.001
Edad	9.5 años	7 años	10 años	0.000
Sexo				
Mujer	36.7 (33)	7.8 (7)	28.9 (26)	0.986
Hombre	63.3 (57)	13.3 (12)	50.0 (45)	
Tipo de neoplasia				
Tumor sólido	14.4 (13)	2.2 (2)	12.2 (11)	0.584
Hematológicas	85.6 (77)	18.9 (17)	66.7 (60)	
Datos de Laboratorio				
PCT positiva	24.4 (22)	17.8 (16)	6.6 (6)	0.000
Neutrófilos (células/mm ³)	594.5	400	428	0.374
Neutropenia	80.0 (72)	18.9 (17)	61.2 (55)	0.022
Grado 1	4.2 (3)	1.4 (1)	2.8 (2)	0.362
Grado 2	16.7 (12)	4.2 (3)	12.5 (9)	0.054
Grado 3	23.6 (17)	2.8 (2)	20.8 (15)	0.018
Grado 4	55.7 (40)	15.2 (11)	40.3 (29)	0.000

La prevalencia de infección bacteriana fue del 21.1% y el microorganismo más frecuente fue *Pseudomonas aeruginosa* (42.1%) (Gráfica 1).



Gráfica 1. Microorganismos aislados en pacientes oncopediátricos del IECAN

Para conocer la capacidad discriminativa del test diagnóstico de PCT utilizado para distinguir pacientes con infección bacteriana versus pacientes sin infección bacteriana determinamos el área bajo la curva ROC (AUC), obteniendo un valor de 0.988 (IC 95% 0.82-0.98), con un nivel de significancia estadística ($p < 0.0001$), que sugiere que la prueba utilizada en pacientes oncopediátricos con neutropenia es un test excelente para discriminar pacientes con o sin infección bacteriana (Gráfica 2).



Gráfica 2. Curva ROC DE PCT.

Por último, evaluamos la utilidad clínica de la PCT como marcador temprano de infección bacteriana (Tabla 3), obteniendo una sensibilidad del 94.7%, una especificidad del 94.3%, un VPP del 81.8% y un VPN del 98.5%.

Tabla 3. Valor predictivo de PCT

AUC (IC 95%)	Sensibilidad (IC 95%)	Especificidad (IC 95%)	VPP (IC 95%)	VPN (IC 95%)
0.988 (0.82-0.98)	94.7% (0.78-0.82)	94.3% (0.68-0.99)	81.8% (0.21-0.49)	98.5% (0.75-0.99)

Con base a estos resultados sugerimos que la determinación de PCT en pacientes oncopediátricos con neutropenia es una buena prueba que orienta sobre la presencia o ausencia de infección bacteriana en los pacientes, no obstante, esta prueba no sustituye a la exploración física, ni a los cultivos bacterianos, por lo que es el personal médico quien tiene que interpretar sus resultados y situarlo en su contexto clínico y epidemiológico para utilizarla adecuadamente.

5. CONCLUSIÓN

En el IECAN, la prueba diagnóstica de procalcitonina utilizada en esta investigación en pacientes oncopediátricos, es una herramienta útil para descartar infecciones bacterianas de manera precoz y su resultado puede apoyar a los médicos en la toma de decisiones terapéuticas tempranas.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Freifeld A, Bow E, Sepkowitz K, Boeckh M, Ito J, Mullen C, et al. Clinical Practice Guideline for the Use of Antimicrobial Agents in Neutropenic Patients with Cancer: 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2011;52(4):56-93.
- White L, Ybarra M. Neutropenic fever. Emerg Med Clin N Am. 2014;32: 549-61.
- Boysen AK, Jensen BR, Poulsen LO, Jensen P, Lafoged S. Procalcitonin as a marker of infection in febrile neutropenia: A systematic review. Modern Chemotherapy. 2013;1:8-14.
- Phillips RS, Wade R, Lehrnbecher T, Stewart LA, Sutton AJ. Systematic review and meta-analysis of the value of initial biomarkers in predicting adverse outcome in febrile neutropenic episodes in children and young people with cancer. BMC Med. 2012;10:6.