

Comparación de los criterios de los CDC frente a los de la NOM-045-SSA2-2005 en cuanto al diagnóstico de BRCVC en el HIMFG y su correlación microbiológica

José de Jesús Coria Lorenzo ^{1*}, Georgina Pérez Avendaño ^{1**}, Aurelia Sánchez Ojeda ^{***}, Dulce María Sánchez Flores ^{1***}, Yadira V. Sánchez Flores ^{1***}, Margarita García Torres ^{***}, Víctor Manuel Pérez Robles ^{1****}, Adalberto Vázquez Flores ^{1*****}

¹ Hospital Infantil de México Federico Gómez SSA. * Coordinador de Enseñanza e Investigación del Hospital General del ISSSTE-Toluca, Edo. de México - Infectólogo Pediatra. ** Jefe de Enfermería del Departamento de Epidemiología. *** Enfermera del Departamento de Epidemiología.

**** Ex Jefe del Departamento de Epidemiología. ***** Lic. en Estadística del Departamento de Epidemiología.

Trabajo presentado en cartel en el XXXI Congreso Interamericano de Infectología Pediátrica, Aguascalientes, México. Ganador del tercer lugar.

Solicitud de sobretiros: jiconil@yahoo.com

Resumen:

Introducción: Las BRCVC son eventos muy comunes dentro de las infecciones relacionadas con la atención de la salud.

Objetivo: Determinar mediante el análisis de caso/evento si existe alguna diferencia entre los criterios diagnósticos (CDC frente a NOM-045) o si son igualmente útiles para diagnosticar dichas infecciones, y a la vez conocer los patógenos involucrados con ellas.

Material y métodos: Se incluyeron todos los casos registrados con BRCVC durante 2011 en el HIMFG. Es un estudio descriptivo, longitudinal retrospectivo y comparativo.

Resultados: Hubo 55 eventos, y al comparar ambos criterios para definir BRCVC, encontramos que acorde a los CDC sólo 26/55 (47.27%) concordaron y 29/55 (52.72%) no se relacionaron. A diferencia de cuando se compararon con la NOM-045: donde 44/55 (80%) sí coincidieron y sólo 11/55 (20%) no, hubo 44 aislamientos acorde a la NOM-045 frente a 26 aislamientos con base en los CDC, predominando cocos Gram positivos, destacando *S. epidermidis* frente a 29 bacilos Gram negativos, destacando *E. coli*.

Conclusiones: Pareciera ser que cuando retamos a validar la certeza de infección para BRCVC, empleando ambos criterios, observamos que lo que dicta la norma mexicana puede ser más confiable para diagnóstico de BRCVC, e incluso, se correlaciona mucho mejor el proceso infeccioso con el aislamiento microbiológico, a diferencia de cuando se emplearon los criterios de los CDC.

Palabras Clave: Criterios, BRCVC, CDC, NOM-045

Abstract:

Introduction: The BRCVC are very common events inside the infections associated for the attention of the health.

Objective: To determine by means of the case/event analysis if there exists some difference between the diagnostic criteria's (CDC vs NOM-045) or if they are the same way useful to diagnose the above mentioned infection, and simultaneously to know the main pathogenic ones involved in BRCVC.

Material and Methods: All the cases registered with BRCVC were included during 2011 in the Hospital Infantil de México Federico Gómez. It is a retrospective and comparative, descriptive, longitudinal study.

Results: There were 55 events, and when we compared both criteria's to define BRCVC; we find that according to the CDC, alone 26/55 (47.27 %) were agreed, and 29/55 (52.72 %) were not related. In contrast to when they were compared with the NOM-045: where 44/55 (80 %) were coincided and alone 11/55 (20 %) not. There were 44 isolations related to the NOM-045 vs 26 isolations based on the CDC. Predominating pathogens Gram positive; mainly *S. epidermidis* vs 29 bacilli negative Gram, standing out *E. coli*.

Conclusions: It seemed that when we challenge to validate the infection certainty for BRCVC, using both criteria; we observe that those that the Mexican norm dictates can be more reliable for BRCVC diagnosis and the infectious process is even correlated much better with the microbiological isolation, in contrast to when those of the CDC were used.

Key words: Criteria, BRCVC, CDC, NOM-045

Introducción

El procedimiento conocido como “acceso vascular” es la causa más frecuente de interconsulta para el cirujano pediátrico. El uso de catéteres venosos centrales (CVC) ha modificado las opciones de manejo y mejorado el pronóstico de los niños con cáncer en todo el mundo. Entre los objetivos del uso de los CVC está el de ofrecer al paciente pediátrico un acceso venoso ideal para su tratamiento, en cuanto a la administración de terapia endovenosa sin interrupciones, disminuyendo la necesidad de venopunciones y complicaciones relacionadas y mejorando la calidad de vida en muchos de estos niños.¹ No obstante estas bondades, las infecciones relacionadas con la atención a la salud causadas por dispositivos médicos invasivos, sobre todo en las unidades de cuidados intensivos (UCI), tales como neumonía relacionada con ventilador, infección de vías urinarias asociada a colocación de sonda urinaria y, particularmente, las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con la colocación de líneas intravasculares (central line-associated bloodstream infections [CLABIs]), conocidas también como bacteriemias relacionadas con catéter venoso central (BRCVC), han demostrado ser los principales mecanismos que atentan contra la seguridad en la atención del paciente.²

Las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a la línea central han estado por mucho tiempo relacionadas con la estancia prolongada en días (length of stay [LOS]), o sea un excedente en la duración de permanencia hospitalaria, con un aumento en los gastos del hospital y mortalidad atribuible, observado ello en estudios tanto de países de ingresos altos como de países de recursos limitados.³⁻⁴

La vulnerabilidad de niños hospitalizados en unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), así como la mortalidad y morbilidad asociadas a BRCVC han sido destacadas en la literatura científica. Sin embargo, la carga de BRCVC en la UCIP no está limitada con la mortalidad, y en diferentes estudios, los eventos de BRCVC se relacionaron con otras consecuencias adversas y factores de riesgo independientes, tales como la duración más larga de ventilación mecánica, el uso del dispositivo por más tiempo, hospitalizaciones inesperadas, terapias médicas específicas y la presencia de comorbilidades no cardíacas.⁵⁻⁶

Con base en estos antecedentes los centros para el control y prevención de enfermedades (Center for Disease Control and Prevention [CDC]) diseñaron unas guías para la prevención de infecciones relacionadas con catéter intravascular en donde normaron ciertos criterios para definir cuándo y cómo considerar una BRCVC real. Tomando como ejemplo esto en México, la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005 de igual manera ha sugerido unos criterios a considerarse en cuanto a definir BRCVC.⁷⁻⁹ En el Hospital Infantil de México Federico

Gómez (HIMFG) se han empleado de manera rutinaria y no normativa los dos criterios (de los CDC y la NOM-045) para identificar un evento de BRCVC, por ello el objetivo de este estudio fue determinar mediante el análisis de caso/ evento ocurrido en un año, cuál, o si ambos criterios (CDC frente a la NOM-045) es mayor o si son igualmente útiles para diagnosticar BRCVC, y aprovechar para al mismo tiempo conocer los principales patógenos involucrados con ella, y si por igual, de alguna manera hay diferencias en su identificación al emplear unos u otros criterios.

Tipo y diseño de estudio

Se trata de un estudio de casos (evento corroborado), descriptivo, longitudinal retrospectivo y comparativo, el cual, en cuanto a su situación ética y bioética, acorde a la Ley General de Salud, el estudio se consideró libre de riesgos, por lo que no requirió la firma de pacientes.

Material y métodos

Se incluyeron todos los casos registrados por el comité de control de infecciones asociadas a la atención a la salud, de pacientes hospitalizados de enero a diciembre de 2011 con BRCVC. En todo momento, además del análisis clínico del caso/evento, que se basó en síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), leucocitosis, bandemia, plaquetopenia etc., cada uno se correlacionó con resultados microbiológicos de hemocultivo central (HC), periférico (HP) y/o cultivo de punta de catéter (CPC); así como su compatibilidad en cuanto a reportes de susceptibilidad antimicrobiana. Los eventos fueron identificados mediante el proceso de vigilancia continua diaria que se realiza por el personal de enfermería del hospital, y se relacionaron por medio de las definiciones referidas tanto en la NOM-045 como por los CDC de Atlanta. De acuerdo a la NOM-045, para los fines del análisis se les dio los valores de 0 y 1 tal como se describen a continuación: (0= HC positivo >2h del HP positivo y 1= HC+HP positivos + CPC positivo); así mismo, se consideró a los criterios de definición de los CDC con valores igual de 0 y 1 como se señalan a continuación: (0= HC positivo >2h del HP positivo y 1= HP positivo + CPC positivo). En general, cabe señalar que tanto los registros de casos como las tasas de prevalencia y resultados microbiológicos de las infecciones nosocomiales están en los archivos del Departamento de Epidemiología Hospitalaria del mismo hospital.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo mediante tasas de prevalencia e incidencia y proporciones de porcentajes.

Resultados

Durante el periodo de un año comprendido de enero a diciembre de 2011 se detectaron 55 casos/eventos de BRCVC tanto por las definiciones de los CDC como por las de la NOM-045. Al comparar ambas observamos que de acuerdo con los CDC sólo 26/55 (47.27%) concordaron, de ellos 15/26 (57.69% frente a 27.27% de N=55) fueron por criterio 0 y 11 (42.3% frente a 20% de N=55) por criterio 1. En la variante de BRCVC por criterios de los CDC, 29/55 (52.72%) no se relacionaron con las definiciones propias para BRCVC. En cuanto a la NOM-045, 44/55 (80%) concordaron, de ellos 15/44 (34.09% frente a 27.27% de N=55) fueron por criterio 0 y 29/44 (65.90% frente a 52.72% N=55) por criterio 1. Para el caso de BRCVC por criterios de la NOM-045, 11/55 (20%) no se correlacionaron con criterios de la misma para BRCVC (Tabla 1). Hubo 44 aislamientos con base en la NOM-045 de los 55 casos estudiados (80%) frente a 26 aislamientos con base en los CDC, de los mismo 55 casos analizados (47.27). Predominando en el global cocos Gram positivos (38 aislamientos 50.90%); destacando respectivamente (NOM-045 frente a CDC): *S. epidermidis* con 12 y 4 aislamientos, seguido de *S. aureus* 11 y 2 aislamientos, así como *Enterococcus faecalis* con 4 y 2 aislamientos. Seguidos por 29 (25.45%) aislamientos de bacilos Gram negativos, destacando con relación a la NOM-045 frente a los CDC: *E. coli* con 5 y 4 aislamientos, y *K. pneumoniae* con 4 y 4 aislamientos. La participación de los hongos fue tan solo para *Candida albicans* con 2 y 1 aislamientos respectivamente (Tabla 2).

Análisis

En México no se cuenta con estadísticas fidedignas de la cantidad de accesos venosos centrales que se colocan anualmente tanto en adultos como en niños. Sin embar-

go, sí se ha tratado de conocer, por medio de la RHOVE, cuál es el impacto de las BRCVC; por ejemplo, en un estudio de prevalencia lápsica en 15 unidades del sector salud en México, en 2010, se detectaron 2,807 infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter, con un promedio de CVC de 93,651 días, dando una tasa de 29.97 por 1,000 días catéter.¹⁰ A diferencia de Estados Unidos de Norteamérica, donde algunos reportes señalan que anualmente se colocan 5 millones de accesos vasculares centrales, de los cuales 500,000 son insertados en pacientes pediátricos. Hace algunos años se reportó que en el Instituto Nacional de Pediatría se realizó la colocación de un CVC con un promedio de 1,200 anualmente.¹ Lo cierto es que en Estados Unidos se estima que ocurren 41,000 infecciones del torrente sanguíneo asociadas a la colocación de un CVC cada año, y que esas infecciones son usualmente infecciones serias o graves, que típicamente causan una prolongación en la estancia hospitalaria e incrementan los costos y riesgos de mortalidad.¹¹ Si bien es cierto que en este estudio no analizamos la permanencia del catéter ni el número de catéteres colocados en el periodo de estudio, sin embargo sí analizamos las consecuencias de su colocación en cuanto a un proceso de BRCVC, al igual que los agentes bacterianos implicados, pero mediante la valoración de dos criterios diferentes para hacer el diagnóstico de BRCVC, con el objetivo de ser más exactos o seguros al tiempo de hacer la vigilancia epidemiológica y considerar a un paciente con una proceso real de infección del torrente sanguíneo asociada a catéter.

La validación de BRCVC empleando criterios de la NOM-045 parece ser más segura que la validación empleando los de los CDC, no obstante que ambos coinciden en el criterio 0, difieren en la correlación microbiológica al compararse ambos. Unificándolos, en este análisis sólo 15/55 (27.27%) pudieron corresponder a un evento de BRCVC tanto por la NOM-045 y los CDC. La no correlación de casos fue de 52.72% para los CDC frente a 20% para la NOM-045. Ello hace una diferencia a favor de emplear los criterios de la NOM-045 de un 32.72%.

Tabla 1. Asociación de criterios para diagnóstico de BRCVC

Criterios	CDC	Proporción (%)	Proporción de N (%)	NOM-045	Proporción (%)	Proporción de N (%)
0	15	57.69	27.27	15	34.09	27.27
1	11	42.31	20	29	65.91	52.73
Concordantes	26	47.27	47.27	44	80	80
No concordantes	29	52.73	--	11	20	--
Total (N)	55	100	100	55	100	100

La correlación microbiológica también es mayor empleando los criterios de la NOM-045.

Conclusiones

En este estudio de tan solo un año y en donde sólo detectamos 55 casos/eventos de BRCVC y que los retamos a validar su certeza de infección con los criterios de los CDC y de la NOM-045, observamos que al parecer los criterios que dicta la NOM-045 pueden ser más confiables en la detección de BRCVC en el paciente pediátrico, e incluso se pudo correlacionar mucho mejor el proceso infeccioso con el aislamiento microbiológico, a diferencia de cuando se emplearon los criterios de los CDC, en

donde sólo se pudo correlacionar con 26 casos. Consideramos que el empleo de los criterios de BRCVC acordes a la NOM-045 ayuda a tener una mejor evaluación del riesgo de que un paciente pediátrico hospitalizado pueda sufrir un evento infeccioso de este tipo, por lo que pudiéramos considerar que los criterios de los CDC no son adecuados para tomarse en cuenta en nuestros pacientes hospitalizados en nosocomios de México, quizás por algunas variantes propias de nuestra población. Sin embargo, esta estrategia simple y aparentemente eficaz en la vigilancia epidemiológica de BRCVC requiere de un número mayor de casos en evaluación para considerar cuál criterio aplicable es mejor.

Tabla 2. Gérmenes identificados en las BRCVC y su correlación en cuanto a su diagnóstico basado en los criterios de los CDC frente a la NOM-045-SSA2-2005.

Gérmenes identificados en las BRCVC por criterios de los CDC N=55			Gérmenes identificados en las BRCVC por criterios de la NOM-045 N=55		
Cocos Gram positivos					
Patógeno	Número	Promedio (%)	Patógeno	Número	Promedio (%)
Staphylococcus epidermidis	4	7.27	Staphylococcus epidermidis	12	21.81
Staphylococcus aureus	2	3.63	Staphylococcus aureus	11	20
Staphylococcus hominis	1	1.81	Staphylococcus hominis	1	1.81
Enterococcus faecalis	2	3.63	Enterococcus faecalis	4	7.27
Enterococcus faecium	1	1.81	Enterococcus faecium	0	--
Totales	10	18.18	Totales	28	50.90
Bacilos Gram negativos					
Escherichia coli	4		Escherichia coli	5	9.09
Klebsiella pneumoniae	4		Klebsiella pneumoniae	4	7.27
Klebsiella oxytoca	1		Klebsiella oxytoca	1	1.81
Delfia acidovorans	1		Delfia acidovorans	1	1.81
Salmonella Gpo A	1		Salmonella Gpo. A	1	1.81
Pseudomonas aeruginosa	0		Pseudomonas aeruginosa	1	1.81
Acinetobacter baumannii	1		Acinetobacter baumannii	0	--
Enterobacter cloacae	1		Enterobacter cloacae	0	--
Enterobacter asburiae	0		Enterobacter asburiae	1	1.81
Ochrobactrum anthropi	1		Ochrobactrum anthropi	0	--
Stenotrophomonas maltophilia	1		Stenotrophomonas maltophilia	0	--
Totales	15		Totales	14	25.45
Hongos					
Candida albicans	1	1.81	Candida albicans	2	3.63
Totales	1	1.81	Totales	2	3.63
Total	26	47.27		44	80
Porcentaje (%)	47.27			80	

Referencias

1. Gutiérrez-Torres PI, Shalkow-Klincovstein J, Palacios-Acosta JM, Covarrubias-Espinoza G, Rendón-García H. Acceso Vascular en el Paciente Oncológico Pediátrico. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son* 2008; 25(2): 119-124.
2. Rosenthal VD, Maki DG, Rodríguez C, Álvares-Moreno C, Leblebicioglu H, Sobreira-Oropeza M, Berba R, Madani N, Medeiros EA, et al. Impact of International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) Strategy on Central Line-Associated Bloodstream infection Rates in the Intensive Care Units of 15 Developing Countries. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010;31(12):000-000.
3. Biwersi C, Hepping N, Bode U, et al. Bloodstream infections in a German paediatric oncology unit: prolongation of inpatient treatment and additional costs. *Int J Hyg Environ Health*. 2009;212: 541–6. 509.
4. Prowle JR, Echeverri JE, Ligabo EV, et al. Acquired bloodstream infection in the intensive care unit: incidence and attributable mortality. *Crit Care*. 2011;15:R100.
5. Higuera F, Rangel-Frausto MS, Rosenthal VD, et al. Attributable cost and length of stay for patients with central venous catheter- associated bloodstream infection in Mexico City intensive care units: a prospective, matched analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007;28:31–5.
6. Gupta A, Kapil A, Lodha R, et al. Burden of healthcare-associated infections in a paediatric intensive care unit of a developing country: a single centre experience using active surveillance. *J Hosp Infect*. 2011;78:323–6.
7. Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA-2-2005.
8. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. CDC. *MMWR*.2002;51:RR-10.
9. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, Lipsett PA, Masur H, et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. *Clinical Infectious Diseases* 2011; 52(9):e 162 – e 193.
10. Fuente: Dirección General de Epidemiología (RHOVE). 2010.
11. The National Healthcare Safety Network (NHSN) Manual. April 2013 CDC/NHSN Protocol Corrections, Clarification and Additions. 2013.