

Valoración de los cultivos superficiales del neonato con riesgo de infección precoz. Estudio de 735 pacientes

I. Gasser Laguna, D. Vives Coll, S. Salcedo Abizanda¹, M. Olona Cabases², F. Fernández Pérez

Resumen. *Introducción:* La dificultad de establecer el diagnóstico de sepsis neonatal ha llevado a la realización de los cultivos superficiales. Su valor ha sido objeto de crítica.

Material y métodos: Se revisan los resultados de 3.881 cultivos realizados a 735 neonatos con riesgo de infección precoz (edad \leq 48 horas). Las muestras estudiadas fueron: orina (UR), aspirado gástrico (AG), frotis faríngeo (FF), ótico (FO), umbilical (FU) y meconio (MC), además de sangre. Se calcula la capacidad predictiva de sepsis de cada una, así como la que mejor refleja la transmisión vertical.

Resultados: En el momento del estudio 342 niños (46,5%) ya estaban colonizados. Los microorganismos más frecuentes fueron: *E. coli* (92), estafilococo plasmocoagulasa negativo (85), enterococo (83) y *S. agalactiae* (70). En 29 niños se diagnosticó una bacteriemia, siendo la especie predominante *S. agalactiae* (16). El FO fue la muestra que dio mejor correlación con el hemocultivo positivo (83,3%); la sensibilidad de la UR fue significativamente inferior a la del resto de las muestras. El VPP más alto correspondió a AG, FF y FU. El VPN fue elevado y semejante para todas las muestras (98-99%). FO y FU fueron los que mejor reflejaron la transmisión vertical ($p < 0,0001$). El MC proporcionó la cifra más elevada de cultivos positivos y mixtos de difícil valoración.

Conclusiones: Dadas las ventajas que ofrecen estos cultivos: 1) posibilidad de descartar una infección de transmisión vertical, 2) mayor rapidez del resultado positivo frente al hemocultivo cuando éste se realiza en medios líquidos, 3) posible identificación del agente etiológico si hay antecedentes de tratamiento antibiótico materno y 4) detección de colonización sin infección, para no perder esta información útil, sin coste elevado, creemos conveniente mantener el FO y FF, además del hemocultivo, prescindiendo de las otras muestras.

An Esp Pediatr 1996;45:409-414.

Palabras clave: Neonato; Cultivos periféricos; Riesgo de infección precoz.

USEFULNESS OF BODY SURFACE CULTURES IN NEWBORNS WITH EARLY INFECTION RISK. STUDY OF 735 NEONATES.

Abstract. *Objective:* Difficulty in the diagnosis of neonatal sepsis has led to the practice of superficial cultures. The usefulness of this practice has been criticized repeatedly.

Patients and methods: Results of 3881 cultures performed on 735 newborns (age \leq 48 hr) with early infection risk were reviewed. The types of samples chosen were urine (UR), gastric aspirate (GA), pharyngeal (PS), external ear (ES), umbilical swab (US), meconium

(MC) and blood. BBV for sepsis for the different samples is calculated, as well as which ones better reflect vertical transmission.

Results: At the time of the study, 342 newborns (46.5%) were already colonized. Bacteria most frequently isolated were: *E. coli* (92), *PCN staphylococci* (85), *enterococci* (83) and *S. agalactiae* (70). Twenty-nine newborns had bacteriemia, with *S. agalactiae* being the leading cause (16). ES correlated best with positive blood cultures (83.3%). UR culture sensitivity was significantly lower than that of all other samples. The Highest PPVs were for GA, PS and US. NPV was high and similar for all samples (98-99%). ES and US best reflected vertical transmission ($p < 0.0001$). MC provided the highest number of positive mixed cultures, most of them difficult to evaluate.

Conclusions: Body surface sample advantages are: 1) The possibility of discarding a vertically transmitted infection. 2) Quicker positive results than those in blood whenever liquid blood culture media are employed. 3) The possible identification of the etiologic agent when the mother has been given antibiotics intrapartum. 4). Information about dangerous colonization without infection. In order not to lose this useful information, but to save cost and effort, we advise that the number of surface cultures be reduced, keeping only ES and PS?

Key words: Newborn. Body surface cultures. Early infection.

Introducción

La patología infecciosa neonatal continúa siendo una de las principales causas de morbi-mortalidad en ese período de la vida. Por ello, un porcentaje elevado de recién nacidos (RN) es ingresado en una Unidad Neonatal para evaluar un posible proceso infeccioso. El diagnóstico de sepsis neonatal es con frecuencia difícil de establecer debido a la poca especificidad de los síntomas⁽¹⁾. La urgencia de instaurar un tratamiento antibiótico adecuado en casos de infección y la supresión del mismo cuando éste es innecesario hacen muy valiosa la información que puede proporcionar el laboratorio de microbiología⁽²⁾. Con objeto de disponer del mayor número de datos posible sobre la colonización de estos RN, habitualmente se toman muestras de las superficies cutáneas y mucosas en contacto con el exterior, los denominados «cultivos periféricos externos», para su estudio bacteriológico. Su utilidad ha sido puesta en entredicho⁽³⁻⁶⁾ hasta el punto de que, dada su elevada relación coste/beneficio, se ha aconsejado la reducción del número de muestras estudiadas⁽⁷⁾ e incluso en ocasiones prescindir de ellas⁽³⁾.

El objetivo de este trabajo ha sido estudiar el rendimiento de estas muestras para la valoración del RN con riesgo o sospecha de infección (RSI) precoz, de transmisión vertical, así como establecer su capacidad predictiva en casos de septicemia comprobada.

Servicio de Microbiología y Parasitología, ¹Servicio de Neonatología, ²Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario «Vall d'Hebron». Barcelona.
Correspondencia: Isabel Gasser Laguna. Valls y Taberner, 2. 08006 Barcelona.
Recibido: Diciembre 1995
Aceptado: Mayo 1996

Tabla I Total de muestras estudiadas y resultados globales de los cultivos (n=735)

Muestra	Total	%*	Positivo	%**	Negativo	Contaminado ⁽¹⁾	DV ⁽²⁾
Sangre	671	91,3	29	4,3	624	14	4
Fr. ótico	651	88,6	122	18,7	483	46	-
Orina	602	81,9	49	8,1	526	27	-
Fr. umbilical	555	75,5	69	12,4	456	30	-
Fr. faríngeo	544	74,0	73	13,4	448	23	-
Meconio	439	59,7	109	24,8	271	39	20
Asp. gástrico	419	57,0	32	7,6	378	9	-
Total	3.881	-	483	12,4	3.186	188	24

⁽¹⁾ Aislamiento de bacterias consideradas no patógenas en esa localización. ⁽²⁾ DV = Dudoso valor clínico: hemocultivos o meconios con flora polimicrobiana siendo el resto de los cultivos negativos. * Porcentaje de cada muestra, calculado respecto al total de niños estudiados. ** Porcentaje de cultivos positivos, calculado respecto al total de cada tipo de muestra.

Tabla II Resultados de los cultivos periféricos en niños con bacteriemia o sepsis (n=29)

Especie	Casos	FO	FU	FF	AG	MC	UR	Total
<i>S. agalactiae</i>	16	15/15	14/15	14/14	9/11	9/9	7/9	68/73
Str. grupo D*	5	0/3	1/5	0/4	0/4	1/4	0/3	2/23
<i>E. coli</i>	3	2/3	1/3	1/2	1/1	1/1	0/2	6/12
<i>H. influenzae</i>	2	2/2	1/2	2/2	1/1	2/2	0/2	8/11
<i>L. monocytogenes</i>	1	1/1	-	1/1	-	1/1	0/1	3/4
<i>S. aureus</i>	1	-	0/1	-	0/1	0/1	0/1	0/4
<i>S. pneumoniae</i> **	1	-	-	1/1	-	-	0/1	1/2
Total	29	20/24	17/26	19/24	11/18	14/18	7/19	88/129
%		83,3	65,4	79,2	61,1	77,8	36,8	68,2

* *S. faecalis* (3), *S. faecium* (1) *S. avium* (1). ** Se encontró asociado a *S. aureus* y *S. faecalis*, aislándose neumococo también en LCR / Numerador = nº de muestras positivas a la misma especie, denominador = nº de muestras recibidas. FO: frotis ótico; FU: frotis umbilical; FF: frotis faríngeo; AG: aspirado gástrico; MC: meconio; UR: orina.

Material y métodos

Se han estudiado retrospectivamente los cultivos realizados a 735 RN ingresados en el Servicio de Neonatología del Hospital Materno-Infantil de la C.S.U. Valle de Hebrón de Barcelona durante un año (abril 1992-marzo 1993).

Criterios de inclusión

Se incluyeron en el estudio los pacientes que cumplían las condiciones siguientes:

1. Ser considerados como riesgo de infección precoz por las siguientes causas:

a) Anamnesis materna: fiebre intraparto ($\geq 37,8^{\circ}\text{C}$), rotura prematura de membranas (> 24 horas), prematuridad (≤ 34 semanas de gestación), parto múltiple, signos de corioamnionitis o portadora vaginal de *S. agalactiae* asociado a algún factor de riesgo.

b) Del neonato: cualquier patología para la que no hubiera una explicación obvia.

2. Edad en el momento de recogida de las muestras ≤ 2 días.

3. Niños a los que se les realizó hemocultivo y cultivos externos o, en caso de no haberse realizado hemocultivo, que existiera un mínimo de cuatro cultivos superficiales.

Material procesado. Las muestras de la superficie corporal fueron: frotis ótico (FO), frotis umbilical (FU), frotis o aspirado nasofaríngeo (FF), contenido gástrico (AG) y meconio (MC). Otras muestras estudiadas fueron sangre (HE) y orina (UR), recogida en todos los casos por micción espontánea en bolsa estéril. Se han recogido también los resultados de los cultivos de líquido amniótico (LA) o placenta (PL) de las madres.

Para procesar las muestras e identificar los microorganismos aislados se siguieron los métodos habituales en el Servicio de Microbiología.

Criterios de interpretación de los cultivos

Se han considerado como microorganismos no patógenos (o contaminantes en caso de tratarse de un hemocultivo) los siguientes: estafilococo plasmocoagulasa negativo, estreptococo del grupo *viridans*, *Gardnerella vaginalis*, *Corynebacterium*

Tabla III Resultados de los cultivos periféricos en niños con hemocultivo negativo (n=624)

Especie	FO	FU	FF	AG	MC	UR
<i>S. agalactiae</i>	37	22	18	5	14	12
Str. grupo D	12	12	2	2	45	14
<i>E. coli</i>	32	7	10	6	43	24
<i>H. influenzae</i>	1	-	3	1	-	1
<i>S. aureus</i>	4	7	5	-	4	3
<i>S. pneumoniae</i>	-	-	6	1	-	-
Total muestras	560	466	462	345	390	517

FO: frotis ótico; FU: frotis umbilical; FF: frotis faríngeo; AG: aspirado gástrico; MC: meconio; UR: orina.

spp., *Bacillus spp.* y *Lactobacillus spp.*

Fueron de difícil interpretación y, por tanto, considerados aparte, los hemocultivos y los cultivos de meconio polimicrobianos con especies potencialmente patógenas acompañados de otros cultivos negativos.

El término «colonización» se ha empleado en el texto con un sentido amplio como sinónimo de cultivo externo positivo.

Análisis estadístico

Para comparar la proporción de resultados positivos entre los distintos tipos de muestra se ha utilizado la prueba de X^2 . Para evaluar la capacidad predictora de sepsis de las distintas muestras se ha calculado la sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) de cada una, utilizando el hemocultivo positivo como referencia. Se ha calculado también el intervalo de confianza del 95% para todas ellas. La comparación de estos parámetros para las distintas muestras se ha efectuado mediante la prueba de X^2 . El nivel de significación estadística aceptado ha sido de $p < 0,05$.

Resultados

Se ha procesado un total de 3.881 muestras de los 735 RN y 200 de 181 madres. Sólo en 98 RN (13,3%) se tomaron las 7 muestras dentro del plazo de tiempo establecido, siendo 5,2 la media de muestras estudiadas por paciente. Su distribución y resultados globales se exponen en la tabla I.

En el momento del estudio 342 niños (46,5%) ya estaban colonizados por bacterias aerobias, con o sin significado clínico. Los microorganismos potencialmente patógenos aislados con mayor frecuencia fueron *Escherichia coli* (92 niños), estreptococos del grupo D (83 niños) y *Streptococcus agalactiae* (70 niños). El microorganismo predominante entre los considerados clásicamente como no patógenos fue el estafilococo plasmocoagulasa negativo (85 niños). A los RN no colonizados (393) correspondieron un total de 2.011 muestras cultivadas con resultado negativo.

En 29 RN se diagnosticó una bacteriemia o sepsis, por aislamiento de un microorganismo en sangre. Las especies aisladas y su correlación con los resultados de las otras muestras se reco-

gen en la tabla II. En los 16 pacientes con *S. agalactiae*, el 93,1% de las muestras superficiales fueron positivas. En la tabla III se exponen los aislamientos de estas mismas especies bacterianas en las muestras procedentes de RN con hemocultivo negativo.

En lo que respecta a la capacidad predictiva de sepsis de las distintas muestras, en la tabla IV se presentan los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo. La S del UR es significativamente inferior a la del resto de las muestras ($p = 0,003$) y no hay diferencias en cuanto a la E. Mientras que el VPN es elevado y similar para todas las muestras, el VPP es más alto para AG, FF y FU, siendo la diferencia con respecto al resto estadísticamente significativa ($p = 0,004$).

Los resultados globales respecto a los microorganismos más frecuentes hallados en cada tipo de muestra se reflejan en la tabla V.

Setenta niños estaban colonizados por *S. agalactiae*. Para el aislamiento de esta especie, el FO, FU, FF y MC presentaron una proporción de resultados positivos similar, diferenciándose de AG y UR, que dieron un rendimiento significativamente menor ($p < 0,0001$). Para el aislamiento de *E. coli*, la muestra con mayor proporción de resultados positivos fue el MC, seguida de UR y FO y las peores fueron FU, AG y FF ($p < 0,0001$). Para enterococo, la muestra con mejor rendimiento fue también el MC, diferenciándose estadísticamente de UR, FO y FU y éstas a su vez de FF y AG ($p < 0,0001$).

El meconio fue la muestra con el porcentaje más alto de cultivos positivos (24,8) y de aislamientos de bacterias consideradas potencialmente patógenas (Tablas I y V). Sin embargo, en 50 de los RN con cultivo de MC positivo (45,9%) ésta fue la única muestra en que la que se aislaron bacterias potencialmente patógenas y en 26 de ellos el cultivo era mixto.

En 14 niños las únicas muestras en que se aislaron bacterias potencialmente patógenas fueron MC y UR, encontrándose en 10 de ellos una coincidencia total en las especies aisladas en ambas muestras y en cuatro una coincidencia parcial (una especie común y las otras distintas).

En ningún caso fue el AG la única muestra de un niño en que se aislaron bacterias consideradas potencialmente patógenas. Sin embargo, seis RN tuvieron como única muestra positiva el FF, encontrándose en todos ellos un cultivo puro (2 *Streptococcus pneumoniae*, 2 *S. aureus*, 1 *S. agalactiae* y 1 *Haemophilus influenzae*).

El FO fue en 31 niños la única muestra con resultado positivo. En 10 de estos casos, en los que disponíamos de muestras de la madre, se pudo comprobar la transmisión materno-filial de las bacterias encontradas en esta localización.

En 181 casos disponíamos de cultivo de líquido amniótico, placenta o ambas muestras de la madre. La transmisión de los microorganismos aislados en estas muestras a las distintas zonas de los niños se refleja en la tabla VI. El oído fue la zona que en un mayor número de casos retuvo las bacterias procedentes de la madre (63,1%). En un parto gemelar, en el que no se recogieron muestras de LA o PL de la madre (y por lo tanto, no incluido en la tabla VI), sí se cultivaron exudado endocervical, orina y sangre. En todas ellas se aisló *S. agalactiae*, así como en los FO de ambos gemelos, siendo el resto de los cultivos de los RN negativos.

Tabla IV Capacidad predictiva de las distintas muestras para el diagnóstico de sepsis

Muestra	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Frotis ótico	83% (63-95)	84% (82-88)	19% (11-26)	99% (98-100)
Frotis umbilical	65% (44-83)	90% (87-92)	26% (16-38)	98% (96-99)
Frotis faríngeo	79% (38-93)	90% (87-93)	30% (19-43)	99% (97-100)
Aspirado gástrico	61% (36-83)	95% (93-98)	42% (23-63)	98% (96-99)
Meconio	78% (52-94)	73% (68-77)	11% (6-17)	98% (97-99)
Orina	37% (16-61)	89% (87-92)	11% (5-22)	98% (96-99)

VPP: Valor predictivo positivo; VPN: Valor predictivo negativo; () Intervalo de confianza 95%

La aplicación del análisis estadístico a los resultados de transmisión materno-filial nos permite distribuir las muestras en tres grupos que se diferencian significativamente entre sí ($p < 0,0001$). El grupo que da peores resultados está formado por MC, AG y UR; el que proporciona los mejores resultados está integrado por FO y FU. Con resultados intermedios el FF.

Discusión

El reconocimiento del recién nacido que se infecta «in utero» o durante el nacimiento supone con frecuencia un problema debido a la inespecificidad y/o sutileza de los síntomas. La trascendencia del inicio precoz de un tratamiento antibiótico correcto obliga a incluir la infección en el diagnóstico diferencial de prácticamente la totalidad de los problemas neonatales y en consecuencia son numerosos los RN que deben ser sometidos a exploraciones microbiológicas. Las únicas muestras cuyo cultivo puede proporcionar la evidencia de infección son las obtenidas de localizaciones habitualmente estériles como el líquido cefalorraquídeo o la sangre. Sin embargo, incluso ésta pueden en algún caso ser insuficiente para llegar al diagnóstico, debido al antecedente de tratamiento antibiótico de la madre o a contaminación de la muestra por las dificultades que entraña en ocasiones su obtención. Entre las posibles ayudas para confirmar o descartar el diagnóstico se cuentan, como métodos indirectos, los cultivos periféricos. El estudio bacteriológico de este tipo de muestras ofrece algunas ventajas, pero también tiene limitaciones. El gasto que supone es considerable, sobre todo si éste se compara con su beneficio, en ocasiones bastante dudoso. Las especies que se aíslan no siempre tienen relación con las responsables de la infección, especialmente si el paciente tiene más de 48 horas de vida⁽⁵⁾. Únicamente cuando se trata de niños con pocas horas de vida, es decir, pacientes que prácticamente no han tenido tiempo para establecer contacto con los microorganismos ambientales, estos cultivos sí podrían tener alguna justificación.

Waghorn⁽⁶⁾ estudió los resultados de este tipo de cultivos en 57 neonatos durante las primeras 48 horas de vida y obtuvo los siguientes resultados: el 81% de las muestras dio resultado negativo, en el 11% se aislaron bacterias no patógenas, en el 6% se encontraron especies potencialmente patógenas y sólo en < 2% se encontraron microorganismos asociados a una sepsis. Nosotros, a pesar de haber estudiado una cifra de pacientes muy

superior encontramos unos resultados muy parecidos a los suyos: un 85% de muestras con cultivo negativo o aislamiento de especies consideradas no patógenas, un 14% con cultivo significativo (Tabla I) y un 2,7% de muestras positivas asociadas a hemocultivo positivo (Tabla II).

De acuerdo con nuestros resultados, el VPP de estas muestras para el diagnóstico de septicemia es bajo (11-42%), lo que no es de extrañar dado que la cifra de RN infectados es afortunadamente pequeña, frente al total de pacientes estudiados. Por el contrario, el VPN obtenido para todas las muestras es muy alto (98-99%). Siendo muy raro el desarrollo de una sepsis perinatal, causada por un microorganismo presente en el canal del parto, sin colonización externa simultánea, el resultado negativo de los cultivos periféricos debe considerarse muy sugestivo de que la etiología del proceso no sea infecciosa.

A pesar del escaso valor global de estas muestras para la detección de septicemia existen entre ellas diferencias en cuanto a su rendimiento. La muestra que peores resultados ofrece es la orina (UR), incluida en esta revisión, a pesar de no ser una muestra periférica, por formar parte de las que habitualmente se estudian en la valoración de estos pacientes. Su utilidad es prácticamente nula para establecer la colonización de un RN, y sólo tendría interés en el caso de sospecha de infección del tracto urinario. La infección urinaria aislada en los dos primeros días de vida es excepcional y prácticamente sólo se encuentra asociada a sepsis generalizada^(4,8). De acuerdo con nuestros resultados, la UR tuvo un 8,1% de muestras positivas y una cifra elevada de cultivos mixtos, coincidiendo con frecuencia con las especies aisladas en meconio. Estos resultados, en ausencia de un hemocultivo positivo sugieren una contaminación accidental originada en su recogida, fácilmente explicable cuando ésta se hace por micción en bolsa estéril. Su sensibilidad en los pacientes con sepsis demostró ser significativamente inferior a la del resto de las muestras ($p = 0,003$).

El examen microscópico directo del meconio (MC) se había considerado útil para el diagnóstico rápido de sepsis temprana por *Listeria*⁽⁹⁾. En la actualidad, la sepsis neonatal por *L. monocytogenes* ha experimentado un descenso notable en nuestro medio⁽¹⁰⁾. El hecho de que algunos RN, sobre todo los prematuros, retrasan la evacuación del MC disminuye aún más su rentabilidad. Aunque en nuestra experiencia el MC proporciona el porcentaje más elevado de cultivos positivos y permite aislar

Tabla V Bacterias potencialmente patógenas halladas en las muestras estudiadas

Especie	FO	FU	FF	AG	MC	UR
<i>S. agalactiae</i>	55 (7)	40 (3)	35 (2)	15	26 (8)	19 (7)
<i>E. coli</i>	37 (8)	9 (5)	11 (3)	8 (1)	50 (35)	26 (12)
Enterococo	14 (7)	15 (8)	3	2	60 (41)	21 (17)
<i>S. aureus</i>	5 (1)	9 (7)	5 (3)	-	5 (4)	5 (4)
<i>H. influenzae</i>	4 (1)	1	5 (1)	2	2 (1)	1
Enterobacterias*	-	1 (1)	3 (1)	1 (1)	22 (16)	3 (3)
Otros	17 (5)	3	10 (3)	2	8 (4)	1
Total	132 (29)	78 (24)	72 (13)	30 (2)	173 (109)	76 (43)

() N° de cepas en cultivo mixto, incluidas en el total; * Excepto *E. coli*
 FO: Frotis oído externo; FU: Frotis umbilical; FF: Frotis faríngeo; AG: Aspirado gástrico; MC: Meconio; UR: Orina.

Tabla VI Transmisión madre-hijo de microorganismos (n=181)

Especie	AM/PL	FO	FU	FF	AG	MC	UR	HE	EC	%
<i>S. agalactiae</i>	22	17/18	15/20	11/19	5/14	3/11	7/19	4/21	51/82	62,2
<i>E. coli</i>	18	6/17	4/10	3/14	3/10	2/8	0/12	2/18	17/59	28,8
Enterococo	5	1/4	1/3	0/3	0/2	1/2	1/5	0/5	3/13	23,1
<i>Haemophilus sp.</i>	3	3/3	0/2	1/3	1/3	1/2	1/3	0/3	6/13	46,1
Otros	26	14/23	8/19	6/20	1/16	3/14	0/22	1/24	32/92	34,8
Total	74	41/65	28/54	21/58	10/45	10/37	9/61	7/71	109/259	42,1
Porcentaje		63,1	51,8	36,2	22,2	27,0	14,7	9,8	-	-

/ Numerador = n° de cultivos positivos a la misma especie, denominador = n° de muestras estudiadas.
 AM: Líquido amniótico; PL: Placenta; FO: Frotis ótico; FU: Frotis umbilical; FF: Frotis faríngeo; AG: Aspirado gástrico; MC: Meconio; UR: Orina; HE: Sangre; EC: Extensión de la colonización (excluidas sangre y orina)

el mayor número de especies potencialmente patógenas (Tabla V), es también la que ofrece menor especificidad en casos de hemocultivo positivo (aunque no se diferencia estadísticamente del resto), y tiene un VPP tan bajo como el de la orina.

El aspirado gástrico (AG) se había considerado una muestra útil para valorar al RN con riesgo de infección. Ya en el año 1972 Mims⁽¹¹⁾ publicó los resultados de un estudio sobre 207 AG que le permitieron establecer sus limitaciones. Se trata de la muestra que nosotros hemos estudiado en menos niños (57%), probablemente debido a la cierta incomodidad de su obtención. De acuerdo con nuestros resultados, junto con el frotis faríngeo (FF) y frotis umbilical (FU) forma el grupo con mejor VPP en niños con sepsis confirmada, pero forma también parte del grupo (junto con MC y UR) que da peores resultados para detectar la transmisión vertical.

El frotis faríngeo, la otra muestra que, como el AG, permite detectar la aspiración o deglución de bacterias potencialmente patógenas, presenta frente a éste la ventaja de su fácil recogida. Su VPP en pacientes con sepsis es tan bueno como el del AG y tiene una elevada cifra de aislamiento de *S. agalactiae* (Tabla V). Ofrece además la ventaja de reflejar la colonización temprana por microorganismos de elevado poder patógeno para el RN, como son *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae*⁽¹²⁾.

El frotis umbilical (FU) ofrece igualmente la ventaja de su fácil recogida y además permite detectar la colonización de una zona que puede convertirse en puerta de entrada de una infección grave. Tiene un buen VPP en caso de sepsis y buena concordancia con los cultivos maternos en caso de corioamnionitis, lo mismo que sucede con el FO. Su principal desventaja frente a este último, que no ha quedado reflejada en los resultados, es que el cultivo bacteriano que se obtiene en el FU en la mayoría de los casos es inferior en número de colonias al obtenido en el FO, lo que puede suponer un retraso de 24 horas para la disponibilidad de un resultado positivo útil.

El oído externo es, por sus características anatómicas, la localización que con mayor facilidad retiene restos de líquido amniótico y exudado uterino o vaginal y en consecuencia, su estudio permite establecer con mayor eficacia la transmisión de las bacterias maternas al RN⁽¹³⁾. Proporciona, en niños con bacteriemia, la sensibilidad más elevada (83%) aunque estadísticamente sólo superior a la orina. Su VPP para el diagnóstico de sepsis es inferior respecto al del FF, FU y AG, debido sin duda a que detecta con frecuencia colonizaciones por *S. agalactiae* o *E. coli* que no llegaron a producir invasión temprana. En un estudio sobre transmisión de *S. agalactiae* de la madre portadora al neonato llegan a resultados parecidos a los nuestros: el oído externo y la piel son las muestras del

niño que proporcionan un mayor número de cultivos positivos en el momento del nacimiento⁽¹⁴⁾. Puesto que el *S. agalactiae* es la primera causa de sepsis neonatal en nuestro medio⁽¹⁵⁾, consideramos del máximo interés conocer qué RN de alto riesgo están colonizados tempranamente por este microorganismo, sobre todo cuando no se dispone de información previa sobre el estado de portadora de la madre o hay antecedentes de antibioterapia intraparto.

Algunos autores han propuesto la eliminación de los cultivos externos del RN con RSI⁽³⁾. Sin embargo, suprimirlos indiscriminadamente no nos parece una medida recomendable dado que ofrecen algunas ventajas nada despreciables. Su máximo valor corresponde a los RN de madres con antecedentes de tratamiento antibiótico intraparto, pues éste puede ser suficiente para negativizar el hemocultivo del RN pero no siempre lo conseguirá con los cultivos superficiales. Otra ventaja adicional que ofrecen frente al hemocultivo, siempre que éste se realice en medios líquidos, es en muchos casos, una mayor rapidez en la disponibilidad de un resultado positivo: en el mismo período de tiempo en que el hemocultivo nos proporciona un resultado de examen microscópico, los frotis nos permiten obtener un resultado a nivel de identificación de género e incluso en ocasiones de especie. Estos cultivos nos permiten además conocer, no sólo los niños que están infectados, sino que también los que están colonizados superficialmente por un patógeno potencial. Esta información puede tener interés desde el punto de vista epidemiológico para iniciar una profilaxis o para extremar las medidas de prevención de la transmisión horizontal.

De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente consideramos que, ante un RN con RSI precoz, realizar, además del hemocultivo, el estudio bacteriológico de un frotis de oído externo y de un frotis faríngeo, permitiría beneficiarse de las ventajas de estas muestras y evitar gran parte de los inconvenientes que supone el resto en cuanto a gasto superfluo e información inútil.

Agradecimientos

Queremos agradecer a M.^a José Hinojosa y a Rosa Navarro su colaboración en la realización técnica de este trabajo.

Bibliografía

- 1 Remington JS, Klein JO. Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant, 4^a edition. Philadelphia, Pennsylvania, 19106: W.B. Saunders Co. 1995; págs. 11-14.
- 2 Salcedo S. Infecciones neonatales. En: Rodés J, Guardia J (eds). El Manual de Medicina. Barcelona: Masson-Salvat Medicina, 1993; págs. 3278-3287.
- 3 Fulginiti VA. Body Surface Cultures in the Newborn Infant. *Am J Dis Child* 1988;**142**:19-20.
- 4 Di Geronimo RJ. Lack of Efficacy of the Urine Culture as Part of the Initial Workup of Suspected Neonatal Sepsis. *Pediatr Infect Dis J* 1992;**11**:764-766.
- 5 Evans ME, Schaffner W, Federspiel CF, Cotton RB, McKee KT, Stratton CW. Sensitivity, Specificity and Predictive Value of Body Surface Cultures in a Neonatal Intensive Care Unit. *JAMA* 1988;**259**:248-252.
- 6 Waghorn DJ, McMahon P, Azadian BS, Kovar IZ. Value of bacteriological screening specimens in the diagnosis and management of neonatal infection. *J Hosp Infect* 1988;**12**:67-70.
- 7 Dobson SRM, Isaacs D, Wilkinson AR, Hope PL. Reduced use of surface cultures for suspected neonatal sepsis and surveillance. *Arch Dis Child* 1992;**67**:44-47.
- 8 Visser VE, Hall RT. Urine culture in the evaluation of suspected neonatal sepsis. *J Pediatr* 1979;**94**:635-638.
- 9 Lennette EH, Spaulding EH, Truant JP. Manual of Clinical Microbiology, 2^a edition. American Society for Microbiology. Washington, DC 1974; págs. 135-139.
- 10 Nolla-Salas J, Plasencia A, Gasser I, Almela M, Coll P, Antón JM y Grupo de Estudio de la Listeriosis en Barcelona. Estudio clínico-epidemiológico de la listeriosis humana en Barcelona (1990-1991). *Med Clin (Barc)* 1994;**103**:41-45.
- 11 Mims LC, Medawar MS, Perkins JR, Grubb WR. Predicting neonatal infections by evaluation of the gastric aspirate: A study in two hundred and seven patients. *Am J Obstet Gynecol* 1972;**114**:232-238.
- 12 Kinney JS, Johnson K, Papasian C, Hall RT, Kurth CG, Jackson MA. Early Onset *Haemophilus influenzae* Sepsis in the Newborn Infant. *Pediatr Infect Dis J* 1993;**12**:739-743.
- 13 Scanlon J. The early detection of neonatal sepsis by examination of liquid obtained from the external ear canal. *J Pediatr* 1971;**79**:247-249.
- 14 Hoogkamp-Korstanje JAA, Gerards LJ, Cats BP. Maternal Carriage and Neonatal Acquisition of Group B Streptococci. *J Infect Dis* 1982;**145**:800-803.
- 15 Bosch J, Ros R, Amorós M, Olivares R, Alvarez E. Infecciones perinatales por *Streptococcus agalactiae*. Estudio clínico-epidemiológico y evaluación de un programa de prevención. *Enf Infect Microbiol Clin* 1993;**11**:70-79.