

Análisis de coste y rentabilidad de los cultivos superficiales en una unidad neonatal

V. Marugán Isabel^a, C. Ochoa Sangrador^a, I. Martín Ureste^a, M.^aF. Brezmes Valdivieso^b, T. Casanueva Pascual^a y A. Carrascal Tejado^a

^aUnidad de Neonatología. Servicio de Pediatría. ^bServicio de Microbiología. Hospital Virgen de la Concha. Zamora. España.

Introducción

La infección continúa siendo una preocupación en las unidades neonatales. El elevado coste de los cultivos superficiales utilizados en su estudio y su utilidad es objeto de debate.

Material y métodos

Se revisan retrospectivamente las historias de los recién nacidos ingresados en 1999 con sospecha de infección. Se analizan los criterios de petición, el gasto y la rentabilidad clínica de los cultivos superficiales.

Resultados

En 1999 se estudiaron con cultivos superficiales 204 recién nacidos ingresados (70 % de todos los ingresados), en seis de ellos se diagnosticó una bacteriemia (6,23/1.000; intervalo de confianza del 95 % [IC 95 %], 5,9-6,5). Los microorganismos más frecuentemente aislados fueron *Escherichia coli* y *Streptococcus agalactiae*. El coste total de los cultivos superficiales ascendió a 6.510,95 €. En el 25 % de los casos los resultados de los cultivos produjeron algún impacto en la toma de decisiones clínicas. El coste necesario para conseguir repercusión clínica en un caso fue de 191,50 €. Si sólo se solicitaran, como cultivos superficiales, el frotis ótico y el umbilical, el gasto se podría reducir a la mitad sin disminuir su rentabilidad diagnóstica.

Conclusiones

Un importante porcentaje de recién nacidos ingresados presenta sospecha de infección neonatal y requiere estudios microbiológicos. Si bien el uso de cultivos superficiales supone un elevado coste económico, su resultado influye en las decisiones diagnóstico-terapéuticas en la cuarta parte de los casos. No creemos que sea beneficioso eliminar su utilización, pero sí es de gran trascendencia

disminuir su coste, perfilando de manera cuidadosa los criterios de petición y reduciendo estos cultivos a dos muestras (frotis ótico y umbilical).

Palabras clave:

Neonato. Sepsis. Bacteriemia. Cultivos superficiales. Coste. Rentabilidad.

ANALYSIS OF THE COST AND UTILITY OF BODY SURFACE CULTURES IN A NEONATAL UNIT

Introduction

Infection continues to be a cause of concern in neonatal units. The high cost of the body surface cultures used to study infection and their limited utility is controversial.

Material and methods

The medical records of newborns admitted for suspected infection in 1999 were retrospectively reviewed. Request criteria, cost, and the clinical utility of body surface cultures were analyzed.

Results

In 1999, body surface cultures were requested in 204 newborns admitted to hospital (70 % of all admitted newborns). Of these, six were diagnosed with bacteremia (6.23/1000; 95 % CI: 5.9-6.5). The most frequently isolated microorganisms were *Escherichia coli* and *Streptococcus agalactiae*. The total cost of body surface cultures was 6,510.95 euros (1,083,331 pesetas). In 25 % of cases the results of cultures influenced clinical decision making. The cost necessary to obtain clinical repercussion in a patient was 191.50 euros (31,863 pesetas). Requesting two body surface cultures only (otic and umbilical) halved the cost without diminishing their clinical utility.

Correspondencia: Dr. V. Manuel Marugán Isabel.
Servicio de Pediatría. Hospital Virgen de la Concha.
Avda. Requejo, 35. 49022 Zamora. España.
Correo electrónico: victormarugan@hotmail.com

Recibido en febrero de 2003.
Aceptado para su publicación en agosto de 2003.

Conclusions

A considerable percentage of newborns admitted to hospital present suspected infection requiring microbiological studies. Although the cost of body surface cultures is high, the results of these cultures influence diagnostic and therapeutic decisions in a quarter of patients. We do not believe that eliminating the use of these cultures would be beneficial. However, their cost can be reduced by carefully selecting request criteria and by limiting cultures to two samples (otic and umbilical).

Key words:

Newborn. Sepsis. Bacteremia. Body surface cultures. Cost. Utility.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas continúan siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el período neonatal. En un porcentaje importante de los recién nacidos ingresados en una unidad de neonatología, debe evaluarse la posibilidad de un proceso infeccioso. La dificultad para establecer un diagnóstico de infección y sepsis neonatal¹, la urgencia de instaurar un tratamiento adecuado y la conveniencia de suprimirlo cuando no es necesario, dan gran importancia a los resultados proporcionados por el laboratorio de microbiología². Por ello, es práctica habitual completar la valoración del paciente con la toma de muestras superficiales, para su estudio bacteriológico. La utilidad de estas muestras superficiales es motivo de discusión, y algunos autores aconsejan la reducción de éstas e incluso su no utilización. La sospecha de infección neonatal, la petición de estudios microbiológicos, y el inicio o suspensión de tratamiento antibiótico son decisiones diarias en el manejo clínico de los recién nacidos.

El objetivo de este trabajo es analizar el coste y rentabilidad de la utilización de cultivos superficiales en el recién nacido con riesgo o sospecha de infección, partiendo de un análisis retrospectivo, durante 1 año, del manejo de la enfermedad infecciosa en nuestra unidad de neonatología.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han estudiado retrospectivamente los recién nacidos ingresados en la Unidad de Neonatología del Hospital Virgen de la Concha de Zamora durante el año 1999, siendo el criterio de inclusión en el estudio haberse enviado alguna muestra al servicio de microbiología para estudio de infección neonatal.

Las muestras de superficie corporal procesadas fueron: frotis ótico, nasofaríngeo, umbilical y conjuntival. Se procesaron otras muestras no periféricas que fueron sangre, orina, heces, aspirado gástrico y aspirado nasal. Para procesar las muestras e identificar los microorganismos aislados se siguieron los métodos habituales en el servicio de microbiología.

Se han considerado microorganismos no patógenos (o contaminantes en el caso de un hemocultivo), *Staphylococcus epidermidis*, en ausencia de signos clínicos o analíticos de infección.

Se calculó estadística descriptiva de todas las variables: frecuencias absolutas y relativas de las variables cualitativas y medidas de tendencia y dispersión de las variables cuantitativas. Se calculó el intervalo de confianza (IC) de la incidencia de septicemia con el programa Epiinfo 6.04. Los contrastes por subgrupos se realizaron con el test de la chi cuadrado o test exacto de Fisher para variables cualitativas.

Para calcular el coste de cada cultivo se contabilizaron los costes directos e indirectos de personal (calculados a partir de las cargas de trabajo estimadas con una adaptación del método del College of American Pathologists versión 1992) y de material fungible, relacionados con el procesamiento de las muestras en el laboratorio de microbiología, considerando de forma diferenciada los procedimientos de cultivo genérico y los de identificación de microorganismos. Se repercutieron finalmente los costes estructurales del hospital a cada producto, utilizando como coeficiente de reparto las cargas de trabajo.

RESULTADOS

El número de recién nacidos con alguna muestra enviada al servicio de microbiología para valoración de infección neonatal fue de 204. En el mismo período de tiempo el número de recién nacidos vivos en nuestro hospital fue de 962 y el número de ingresos en la unidad neonatal fue de 290 (30%). De los 204 recién nacidos, 112 fueron de sexo masculino y 92 de sexo femenino. Su edad de gestación varió entre 29 y 42 semanas con una media de 38,54 (desviación estándar [DE], 2,45). El peso medio al nacimiento fue 2.963 g (DE, 628 g) con un peso que osciló entre 1.420 g y 5.410 g.

Se procesaron un total de 662 muestras de los 204 recién nacidos estudiados, siendo la media de muestras estudiadas por paciente de 3,24. Los microorganismos potencialmente patógenos aislados con mayor frecuencia fueron *Escherichia coli* (19 muestras en 19 niños) y *Streptococcus agalactiae* (12 muestras en 7 niños). El microorganismo más frecuente entre los no patógenos fue *S. epidermidis* (aislado en 11 muestras en 8 niños, siete de ellas hemocultivos). En 157 niños todos los cultivos realizados fueron negativos. En la tabla 1 se exponen los microorganismos aislados y en la tabla 2 los cultivos distribuidos por tipo de muestra y resultados. El número de hemocultivos informados como positivos fue 12, que correspondían al 5,8% de los recién nacidos estudiados. De ellos, seis fueron positivos a *S. epidermidis*, sin ningún otro signo clínico ni analítico de sepsis, por lo que se interpretaron como contaminantes.

Considerando los 6 recién nacidos con diagnóstico de bacteriemia, encontramos una incidencia en nuestro me-

dio de 6,23 por cada 1.000 recién nacidos vivos (IC 95 %, 5,9-6,5), lo que representa el 2% de los niños ingresados en nuestra unidad neonatal durante 1999.

Dentro de los cultivos superficiales destaca el mayor porcentaje de aislamientos positivos en los frotis ótico y umbilical. Asimismo, resulta elevado el porcentaje de orinas informadas como positivas, si bien un 50% eran con recuentos bajos (menores de 100.000 unidades formadoras de colonias [UFC]/ml) y en su mayoría recogidas con bolsa estéril.

Tras revisar las historias clínicas de los recién nacidos, se recogió el criterio seguido para solicitar los estudios microbiológicos. La frecuencia de cada criterio, así como el resultado de los cultivos para cada uno de ellos, se exponen en la tabla 3.

El criterio más frecuente para solicitar cultivos superficiales fue el riesgo de infección por rotura espontánea de membranas de más de 24 h o fiebre intraparto. En un importante porcentaje de casos no se encontró ninguna razón para solicitarlos. Otro antecedente frecuente fue la existencia de asfisia perinatal o líquido amniótico meco-

TABLA 1. Microorganismos aislados

| Microorganismo | Número de aislamientos | Recién nacidos con aislamientos |
|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| <i>Escherichia coli</i> | 19* | 19 |
| <i>Streptococcus agalactiae</i> | 12 | 7 |
| <i>Staphylococcus warneii</i> | 3 | 2 |
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 2 | 2 |
| <i>S. bovis</i> | 2 | 1 |
| <i>Klebsiella oxitoca</i> | 2 | 2 |
| <i>Salmonella enteritidis</i> | 2 | 1 |
| <i>Enterococcus faecium</i> | 1 | 1 |
| <i>S. simulans</i> | 1 | 1 |
| <i>E. faecalis</i> | 1 | 1 |
| <i>Morganella morganii</i> | 1* | 1 |
| <i>S. aureus</i> | 1 | 1 |
| <i>Candida albicans</i> | 3 | 2 |
| <i>S. epidermidis</i> | 11** | 8 |

*Se aislaron diez cepas de *E. coli* y una de *M. morganii* en urocultivos con recuentos inferiores a 100.000 UFC/ml.

**Hemocultivos considerados contaminados en 6 casos.

TABLA 2. Número y porcentaje (entre paréntesis) de cultivos realizados, globalmente y según resultado

| Muestra | Total (%) | Positivo (%) | Negativo (%) | Contaminados (%) |
|--------------------|------------|--------------|--------------|-----------------------|
| Sangre | 82 (40,1) | 12 (14,6) | 70 (85,4) | 6 (7,3) |
| Orina | 123 (60,2) | 20 (16,2) | 103 (83,8) | 10 (8,1) ^a |
| Frotis ótico | 117 (57,3) | 11 (9,4) | 106 (91,6) | 0 |
| Frotis faríngeo | 101 (49,5) | 3 (2,9) | 98 (97,1) | 0 |
| Frotis conjuntival | 117 (57,3) | 4 (3,4) | 113 (96,6) | 0 |
| Frotis umbilical | 101 (49,5) | 8 (7,9) | 93 (92,1) | 0 |
| Heces | 12 (5,8) | 1 (8,3) | 11 (91,7) | 0 |
| Aspirado nasal | 10 (4,9) | 2 (20) | 8 (80) | 0 |
| Aspirado gástrico | 3 (1,4) | 0 | 3 (100) | 0 |

^aUrocultivos con recuentos bajos recogidos con bolsa perineal.

TABLA 3. Criterios de petición de estudios microbiológicos. Resultado de los cultivos y relación con el resultado del hemocultivo (cuando se realizó)

| Criterio de petición | Número de recién nacidos (%) | Número de muestras (%) | Resultado del cultivo | | Hemocultivo | |
|--|------------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|------------------|
| | | | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo |
| REM > 24 h y/o fiebre intraparto | 38 (18,6) | 173 (26,1) | 4 (2,3) | 169 (97,7) | 0 (0) | 25 (100) |
| Ictericia | 39 (19,1) | 59 (8,9) | 16 (27) | 43 (73) | 1 (20) | 4 (80) |
| Dificultad respiratoria | 14 (6,9) | 52 (7,9) | 1 (1,9) | 51 (98,1) | 1 (14,2)* | 6 (85,8) |
| Fiebre aislada | 4 (2) | 10 (1,5) | 3 (30) | 7 (70) | 1 (33) | 2 (66) |
| Sospecha de sepsis | 11 (5,4) | 39 (5,9) | 9 (23) | 30 (77) | 4 (44) | 5 (56) |
| Asfisia perinatal o líquido amniótico meconial | 34 (16,7) | 113 (17) | 10 (8,8) | 103 (91,2) | 3 (25)* | 9 (75) |
| Prematuridad, CIR o gemelar | 25 (12,3) | 93 (14,1) | 8 (8,6) | 85 (91,4) | 1 (9)* | 10 (91) |
| Infección local | 3 (1,5) | 3 (0,4) | 0 (0) | 3 (100) | 0 (0) | 0 (0) |
| Sin criterio | 36 (17,6) | 120 (18) | 7 (5,8) | 113 (94,2) | 1 (10)* | 9 (90) |
| Total | 204 (100) | 662 (100) | 58 (8,8) | 604 (91,2) | 12 (14,6) | 70 (85,4) |

*Corresponde a los hemocultivos considerados como contaminación.

CIR: crecimiento intrauterino retrasado.

REM: rotura espontánea de membranas.

nial (no maloliente). Considerando globalmente todos los cultivos, el criterio de solicitud más frecuente fue la ictericia, a expensas del cribado de infección urinaria mediante cultivo de orina.

Para la valoración de la rentabilidad clínica de los cultivos superficiales, se analizaron por separado los recién nacidos (138) a los que se había solicitado uno o más de estos cultivos para descartar sepsis neonatal. Se consideraron cultivos con impacto positivo (clínicamente rentable) cuando su resultado, bien por su positividad o por su negatividad, ayudó a realizar un cambio en la actitud terapéutica; poner un tratamiento antibiótico, que no tenía el recién nacido, ante la positividad del cultivo, o retirar un tratamiento que era innecesario, ante su negatividad.

Utilizando este criterio se determinó el porcentaje de impactos positivos o negativos que presentaron los cultivos superficiales en relación al criterio con que se pidieron. Se encontró, de esta forma, que los criterios de peti-

ción con mayor rentabilidad fueron la fiebre del recién nacido, el riesgo de infección de origen obstétrico (bolsa rota prolongada, fiebre intraparto) y la sospecha clínica de sepsis neonatal.

La ausencia de criterio en la solicitud de estudios microbiológicos presentó la menor cantidad de impactos en sus cultivos, seguido de la sospecha de infección localizada, la ictericia y la prematuridad, gemelaridad o bajo peso, sin otros factores de riesgo añadidos. La rentabilidad clínica de los cultivos superficiales se expone en la tabla 4.

En la tabla 5 se presentan las variaciones en el rendimiento de los cultivos en relación a otras variables de origen obstétrico, como la existencia y duración de la rotura de membranas amnióticas, la fiebre intraparto (mayor de 37,8 °C) o las características del líquido amniótico, variables propiamente neonatales, como la existencia de clínica sospechosa de infección neonatal, hemograma pa-

TABLA 4. Relación entre el criterio de petición de cultivo y su rendimiento clínico (impacto)

| Criterio de cultivo | Sin impacto (%) | Con impacto (%) | Total |
|-------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| REM > 24 h, fiebre intraparto | 15 (44,1) | 19 (55,9) | 34 (24,6) |
| Ictericia | 6 (85,7) | 1 (14,3) | 7 (5,1) |
| Dificultad respiratoria | 10 (71,4) | 4 (28,6) | 14 (10,1) |
| Fiebre del recién nacido | 0 | 1 (100) | 1 (0,7) |
| Sospecha de sepsis | 4 (57,1) | 3 (42,9) | 7 (5,1) |
| Asfixia, líquido amniótico meconial | 23 (85,2) | 4 (14,8) | 27 (19,6) |
| Prematuro, CIR, gemelar | 19 (95) | 1 (5) | 20 (14,5) |
| Infección local | 3 (100) | 0 | 3 (2,2) |
| Sin criterio | 24 (96) | 1 (4) | 25 (18,1) |
| Total | 104 (75,4) | 34 (24,6) | 138 (100) |

CIR: crecimiento intrauterino retrasado.

REM: rotura espontánea de membranas.

TABLA 5. Antecedentes y características clinicoanalíticas de los pacientes y su variación en cuanto a rendimiento clínico (impacto)

| Variable | Impacto negativo (%) | Impacto positivo (%) | Total | p |
|------------------------------|----------------------|----------------------|------------|--------|
| Bolsa rota intraparto | 68 (86,1) | 11 (13,9) | 79 (57,2) | 0,0019 |
| Bolsa rota < 24 h | 26 (65) | 14 (35) | 40 (29) | |
| Bolsa rota > 24 h | 10 (52,6) | 9 (47,4) | 19 (13,8) | |
| Sin fiebre intraparto | 99 (81,8) | 22 (18,2) | 121 (87,7) | 0,0001 |
| Fiebre intraparto | 5 (29,4) | 12 (70,6) | 17 (12,3) | |
| Líquido amniótico claro | 85 (80,2) | 21 (19,8) | 106 (76,8) | 0,0057 |
| Líquido amniótico meconial | 17 (68) | 8 (32) | 25 (18,1) | |
| Líquido amniótico maloliente | 2 (28,6) | 5 (71,4) | 7 (5,1) | |
| Sin síntomas de infección | 102 (76,1) | 32 (23,9) | 134 (97,1) | 0,23 |
| Síntomas de infección | 2 (50) | 4 (2,9) | 6 (4,4) | |
| Hemograma normal | 96 (80) | 24 (20) | 120 (88,9) | 0,0003 |
| Hemograma patológico | 5 (33,3) | 10 (66,7) | 15 (11,1) | |
| PCR < 10 mg/l | 70 (73,7) | 25 (26,3) | 95 (85,6) | 0,90 |
| PCR 10-20 | 7 (70) | 3 (30) | 10 (9) | |
| PCR > 20 mg/l | 4 (66,7) | 2 (33,3) | 6 (5,4) | |

PCR: proteína C reactiva.

tológico (< 5.000 o > 30.000 leucocitos) o la cuantificación de la proteína C reactiva (considerándola patológica a partir de 10 mg/l).

Encontramos una alta significación estadística con algunas de las variables. Así, tenían significativamente más impacto los cultivos solicitados con fiebre intraparto, cuando había rotura prolongada de membranas, hemograma patológico o líquido amniótico maloliente.

En la tabla 6 se presentan los resultados de los distintos cultivos superficiales y el tipo de resultado en relación con la existencia de impacto clínico. El cultivo periférico al que se pueden imputar el mayor porcentaje de impactos es el frotis ótico, aunque es muy elevado en los cuatro cultivos. Se observa además en las historias que todos los impactos producidos tienen la participación del frotis ótico, el umbilical o ambos a la vez. Si sólo se recogieran éstos, no se modificaría el impacto clínico.

En la tabla 7 se expone el coste medio de cada cultivo negativo, de cada cultivo positivo y el coste por cultivo positivo (contando los negativos realizados para obtenerlo). Sumando el coste de todos los cultivos superficiales realizados y dividiendo por el número de impactos que se obtienen con ellos se calculó el gasto estimado por cada impacto terapéutico, 191,50 €. Asimismo, se calculó el coste teórico si sólo se hubieran utilizado dos de ellos, el ótico y umbilical, con una importante reducción de costes a 116,94 €.

DISCUSIÓN

La infección se mantiene como una de las principales causas de enfermedad neonatal y debe estar presente en casi todos los diagnósticos diferenciales a realizar sobre el

recién nacido enfermo. Este hecho, junto a la importancia de su detección precoz, difícil en muchos casos por la falta de especificidad de los síntomas, y la posibilidad de instaurar un tratamiento antibiótico efectivo en el menor tiempo posible¹, hacen de la infección neonatal un punto constante de atención en la unidad neonatal. No debemos olvidar que, si bien la incidencia de sepsis neonatal es muy superior en los recién nacidos prematuros de muy bajo peso y en las unidades de cuidados intensivos neonatales^{3,4}, la incidencia e importancia de ésta está presente también en el resto de unidades neonatales.

Los recién nacidos con riesgo o sospecha de infección neonatal son sometidos a numerosas exploraciones bacteriológicas. Aunque las únicas muestras que al positivizarse evidencian infección son las realizadas en líquido cefalorraquídeo o sangre (habitualmente estériles), es habitual utilizar como métodos indirectos de ayuda los cultivos superficiales. Con su realización se produce un gasto elevado que debe tenerse en cuenta. Por ello, algunos autores⁵⁻⁸ cuestionan su utilidad, mientras que otros^{9,10} recomiendan su reducción por su escasa rentabilidad.

Nuestro objetivo fue analizar, en nuestra unidad neonatal, el uso de estos cultivos superficiales, su coste y su rentabilidad. Para ello comenzamos por realizar un análisis retrospectivo del manejo de todos los recién nacidos ingresados durante el año 1999, que precisaron algún estudio por sospecha de infección.

Entre los resultados de nuestro estudio destacamos el elevado número de recién nacidos a los que se les solicitaron estudios microbiológicos (n = 204), que supone el 70% de los recién nacidos ingresados, con la indudable

TABLA 6. Tipo de cultivo periférico y su relación con la existencia de rendimiento clínico (impacto) globalmente y según su resultado

| Tipo de cultivo | Impacto de cultivo positivo (%) | Impacto de cultivo negativo (%) | Total con impacto (%) |
|--------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Frotis ótico | 6 (54,5) | 26 (24,5) | 32 (94,1) |
| Frotis faríngeo | 27 (27,6) | 1 (33,3) | 28 (82,3) |
| Frotis conjuntival | 29 (25,7) | 1 (25) | 30 (88,2) |
| Frotis umbilical | 25 (26,9) | 3 (37,5) | 28 (82,3) |

TABLA 7. Análisis de costes (€) por cultivo positivo y por cultivo con rendimiento clínico (impacto)

| Cultivo | Coste medio | | | Número | Coste por positivo | Coste global | Número con impacto | Coste por impacto |
|------------------------|-------------|--------|-----------|--------|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| | Negativos | Número | Positivos | | | | | |
| Frotis conjuntival | 13,04 | 113 | 40,43 | 4 | 408,74 | 1.634,98 | 30 | 54,50 |
| Frotis ótico | 18,72 | 106 | 44,76 | 11 | 225,18 | 2.476,99 | 32 | 77,40 |
| Frotis umbilical | 13,04 | 93 | 35,81 | 8 | 187,37 | 1.498,98 | 28 | 53,53 |
| Frotis faríngeo | 8,18 | 98 | 32,69 | 3 | 300,00 | 899,99 | 28 | 32,14 |
| Total | | | | | | 6.510,95 | 34 | 191,50 |
| Sólo ótico + umbilical | | | | | | 3.975,97 | 34 | 116,94 |

repercusión económica que su buen o mal manejo supondrá en el presupuesto del servicio. Los microorganismos aislados con mayor frecuencia fueron *E. coli* y *S. agalactiae*, coincidiendo con otros estudios de nuestro entorno^{3,4,10}.

En cuanto a los criterios utilizado para solicitar cultivos, como era esperable, el más frecuente ha sido el riesgo de infección neonatal vertical (bolsa rota prolongada, fiebre intraparto o líquido amniótico maloliente). Otros antecedentes frecuentes encontrados fueron la prematuridad, bajo peso y embarazo múltiple. Un hecho que nos parece destacable es el gran número de recién nacidos en los que no se encontró retrospectivamente una causa clara para su petición u otros en los que puede ser puesta en duda (como aquellos con asfixia perinatal o líquido meconial aislados y sin otros riesgos añadidos de infección). Ambos criterios de petición suponen además un elevado número de cultivos (n = 233), la tercera parte de los realizados en el año. Un caso distinto nos parecen los recién nacidos que tienen como sospecha clínica la ictericia aislada, con un número considerablemente menor de cultivos (59) y encaminados en muchas ocasiones a descartar una infección urinaria.

Con respecto a la rentabilidad clínica, destaca el hecho de que al menos en la cuarta parte de los recién nacidos, los cultivos superficiales han representado una ayuda en su manejo clínico y se debe tener en cuenta al analizar el coste económico invertido. En vistas al uso más racional de las peticiones, cabe señalar que la rentabilidad obtenida es muy baja en los recién nacidos con asfixia perinatal y líquido amniótico meconial aislado y en aquellos pedidos sin criterio claro. La inclusión de estos estudios repercute de forma negativa en la relación coste/beneficio. Por el contrario, el rendimiento es claramente mejor en los criterios admitidos como riesgo de infección. Un resultado muy parecido se encuentra al relacionar el impacto clínico de los cultivos con variables clínicas y analíticas del recién nacido que se utilizan habitualmente en el cribado de infección^{1,2}. Es estadísticamente significativo el mayor rendimiento de los cultivos en presencia de rotura prematura de membranas, la fiebre intraparto, el líquido amniótico maloliente o el hemograma patológico.

Así mismo, analizamos la rentabilidad de cada cultivo periférico por separado; siendo los más rentables, pese a la gran igualdad entre ellos, el frotis ótico y el umbilical, teniendo en cuenta su fácil recogida, el mayor porcentaje de resultados positivos^{8,11} y la mayor frecuencia en el total de impactos terapéuticos. Parece muy destacable que al menos uno de los dos o los dos están en todos los recién nacidos en que los cultivos tuvieron impacto. La realización sólo de estos dos no hubiese bajado el rendimiento clínico global.

Para analizar el coste económico se calcularon por separado los cultivos con resultado negativo (de menos coste) y los positivos. El gasto total del año, considerando

sólo los cultivos superficiales, ascendió a 6.510,95 € y el coste por cada impacto de los cultivos a 191,50 € . Si bien esta cifra parece importante, creemos que no debe ser un razonamiento limitante para eliminar⁵ unas pruebas que van a ofrecer una ayuda al menos en el 25% de los recién nacidos con sospecha de infección. Sí se deben tener en cuenta todas aquellas variables que nos ayudan a reducir este gasto. Se ha calculado el efecto que tendría la reducción del número de cultivos superficiales pedidos, sugerido en varios trabajos^{7,8}, analizando el coste que tendría realizar sólo frotis ótico y umbilical. Tanto el gasto total, 3.975,97 € como el gasto por impacto, 116,94 € se reducen prácticamente a la mitad. Creemos, asimismo, que el gasto se puede reducir aún más siendo estrictos en los criterios de petición.

Podemos concluir diciendo que es necesario mejorar la rentabilidad de los cultivos superficiales, perfilando de manera cuidadosa los criterios de petición y reduciendo estos cultivos al frotis ótico y umbilical, sin renunciar a unas pruebas diagnósticas, cuya utilidad no parece despreciable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Remington JS, Klein JO. Infectious diseases of the fetus and new-born infant. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1995; p. 11-4.
2. Salcedo S. Infecciones neonatales. En: Rodés J, Guardia J, editores. El Manual de Medicina. Barcelona: Masson-Salvat, 1993; p. 3278-87.
3. Grupo Castrillo. Resultados del estudio colaborativo multicéntrico de la SEN en infección neonatal. Memoria 1996-97 de la Sociedad Española de Neonatología (SEN). Mediprint, 1997; p. 17-43.
4. López Sastre JB, Coto Cotallo GD, Fernández Colomer B. Sepsis de transmisión vertical. An Esp Pediatr 1997;(Supl 97):63-6.
5. Fulginiti VA. Body surface cultures in the newborn infant. Am J Dis Child 1988;142:19-20.
6. 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;11:764-6.
7. 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; 259:248-52.
8. Waghorn DJ, McMahon P, Azadian BS, Kovar IZ. Value of bacteriological screening in the diagnosis and management of neonatal infection. J Hosp Infect 1988;12:67-70.
9. Dobson SRM, Isaacs D, Wilkinson AR, Hope PL. Reduced use of surface cultures for suspected neonatal sepsis and surveillance. Arch Dis Child 1992;67:44-7.
10. Gasser Laguna I, Vives Coll D, Salcedo Abizanda S, Olona Cabases M, Ternández Pérez F. Valoración de los cultivos superficiales del neonato con riesgo de infección precoz. Estudio de 735 pacientes. An Esp Pediatr 1996;45:409-14.
11. Hoogkamp-Korstanje JAA, Gerards LJ, Cats BP. Maternal carriage and neonatal acquisition of group B streptococci. J Infect Dis 1982;145:800-3.