



Rol del Bacteriólogo Clínico frente al paciente séptico en la era de la automatización



12 min.



El Dr. Rolando Soloaga, nos acerca un completo artículo sobre Sepsis. En un primer apartado de este informe, se tratan desde definiciones de casos de infecciones severas, la documentación microbiológica de varias de ellas hasta su tratamiento antibiótico. El rol del bacteriólogo es esencial para establecer un tratamiento adecuado y precoz en estas patologías. Este artículo se presentará en dos volúmenes consecutivos de Revista Bioanálisis, donde en la segunda etapa se responderán las preguntas que quedan pendientes al final del artículo.



Rolando Soloaga
 Director de la Especialidad de Microbiología Clínica, UCA
 Profesor asociado de Microbiología, Facultad de Medicina, Universidad del Salvador
 Asesor de Microbiología del Hospital Naval



E-mail:
 rolando.soloaga@eu.biomeriuex.com



Las infecciones severas tienen una

considerable morbi-mortalidad asociada y el laboratorio de microbiología puede jugar un rol crítico en la evolución del paciente, para ello es necesario poder brindar al médico información rápida y comprensible sobre el agente infectante de tal manera de optimizar la terapia antimicrobiana, y también estadísticas actualizadas, que permitan acertar con el tratamiento empírico en el período inicial cuando aún no se tiene documentación microbiológica y cuando se juegan gran parte de las chances de sobrevida en la infecciones serias.

En primer lugar, resulta importante recordar ciertas definiciones (1,2,3) como por ejemplo:

- SIRS (Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica): cuando se cumplen al menos dos de los siguientes criterios: fiebre $>38^{\circ}\text{C}$ o hipotermia ($<36^{\circ}\text{C}$), taquicardia (>90 latidos/min), taquipnea (>20 respiraciones/min) o asistencia ventilatoria mecánica, recuento de leucocitos >12.000 o $<$ de $4.000/\text{mm}^3$.

- Sepsis: SIRS + probable infección (sospecha clínica) o confirmada (microbiológicamente).

- Sepsis severa: sepsis + disfunción orgánica aguda, hipo-perfusión o hipotensión transitoria.

- Disfunción de órganos: hipotensión, disfunción neurológica, injuria pulmonar aguda y fallo respiratorio, oliguria y falla renal, trombocitopenia y trastornos de la coagulación, y disfunción hepática.

- Shock séptico: sepsis + hipotensión que persiste por más de 1 hora después de resucitación adecuada con fluidos.

- Bacteriemia: se refiere solo a la presencia de bacterias en sangre y puede o no ser clínicamente significativa. Puede producirse en forma: continua (focos endovasculares, primera semana de fiebre tifoidea y brucelosis), transitoria (manipulación de mucosas colonizadas o de tejido infectado, otras infecciones no endovasculares) e intermitente (abscesos no drenados). Eventualmente, el aislamiento de hemocultivo puede ser sólo una contaminación de piel.

-Episodio de bacteriemia: primer aislamiento clínicamente significativo de un hemocultivo y todos los restantes de hemocultivos adicionales, dentro de las 48 hs del primero, a menos que el foco siga siendo obviamente el mismo.

Por ejemplo, supongamos que a un paciente con un absceso intra-abdominal y sepsis se le toman dos series de dos muestras de sangre en el día 1 y en el día 2, en la primera serie crece una cepa de *E. coli* en una muestra, y en la serie del segundo día, en una muestra un *E. faecalis* y en la otra *B. fragilis*, todo representa un solo episodio de bacteriemia (bacteriemia polimicrobiana) a partir del foco abdominal. En otro caso, un paciente con endocarditis izquierda por *S. aureus*, se le toman series de hemocultivos de 3 muestras en el día 1, 2 y 6; y todas resultan positivas, esto es un solo episodio de bacteriemia monomicrobiana (aunque haya aislamiento, posteriores a las 48 hs del inicial) dado que el foco es

- **Inmunoensayos**
ADVIA Centaur XP
ADVIA Centaur
ADVIA Centaur CP
IMMULITE 2000
IMMULITE 1000
IMMULITE
Serodia
- **Química Clínica**
ADVIA 2400
ADVIA 1800
ADVIA 1650
ADVIA 1200
- **Sistemas Integrados**
(Inmunoensayos y Química Clínica)
Dimension Rod. Max / HM
Dimension Xpand / HM
- **Hemostasia**
BCS XP
BCS
CA 560
BFT II
- **Hematología**
ADVIA 120
ADVIA 2120
- **Automatización e Integración**
ADVIA LabCell
ADVIA WorkCell
ADVIA VersaCell
ADVIA Centralink
- **Cuidados Críticos**
Rapidlab Serie 1200
Rapidlab Serie 800
Rapidlab 348
Rapidlab 248
Rapidchem 744 / 754
- **Análisis de Orina y Diabetes**
Clinitek Atlas
Clinitek Advantus / Clinitek 500
Clinitek Status / Clinitek 50
DCA Vantage / DCA 2000
Multistix 10 SG
- **Biología Molecular**
Versant 440
System 340 bDNA
Versant HIV-1 RNA 3.0 bDNA
Trugene HIV-1
Versant HCV 3.0 bDNA
Versant HCV Genotype Assay LIPA
Versant HBV 3.0 bDNA

Una Nueva Era en Diagnósticos

Siemens Healthcare Diagnostics
www.siemens.com/diagnostics · Tel. 011 4738 7424

SIEMENS

obviamente el mismo.

- Contaminación: se refiere al aislamiento de un microorganismo en hemocultivo/s de un paciente que en realidad no lo tenía en sangre; usualmente provienen de la piel del paciente y en menor medida, de la tapa del frasco o incluso, de desinfectantes contaminados. Puede resultar difícil, sino imposible, diferenciar una bacteriemia transitoria sin significado clínico producida por microorganismos de piel de una verdadera contaminación.

Los rangos de incidencia de sepsis varían ampliamente de acuerdo al estudio analizado (80-370/100.000), sin embargo, en uno de los mayores estudios publicados considerando una amplia base de datos de USA se podría hablar de 240 casos/100.000 altas y 34% de pacientes con sepsis severa (3,4). De hecho los rangos de variación para sepsis severa son más estrechos en la literatura (50-104/100.000). (3)

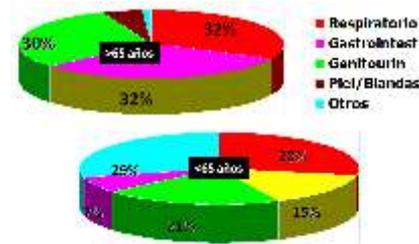
Actualmente, una gran mayoría de los pacientes sépticos son mayores de 65 años. Por otra parte, la enfermedad de base y distintas co-morbilidades tienen gran influencia en el rango, presentación clínica y evolución de la sepsis. En los pacientes internados en UCI, la sepsis es más frecuente en aquellos que presentan una enfermedad rápidamente o últimamente fatal, enfermedades malignas, enfermedades o terapia inmunosupresora, enfermedad hepática o cardíaca y una causa médica (más que quirúrgica o traumática) de admisión (3,5,6,7).

Aunque la mayoría de las bacteriemias nosocomiales se originan en catéteres venosos centrales, el foco respiratorio es el principal foco de sepsis, seguido por el intra-abdominal, infecciones urinarias y de piel y partes blandas (Figura 1). (3)

Como es de esperar, la mortalidad asociada se incrementa con la severidad de la sepsis, pudiendo llegar al 60% en pacientes con shock. En la siguiente figura, Figura 2, se presenta la mortalidad vs severidad de la sepsis. (8)



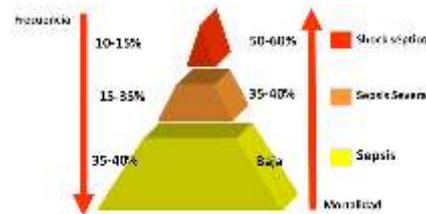
Figura 1: Origen de la sepsis



Martin,G. Crit Care Med.34. 2006



Figura 2



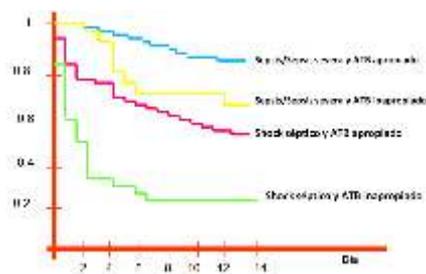
Vincent,J.L. Sepsis Handbook. 2007

Por otra parte, diversos autores han demostrado claramente la relación entre tratamiento antimicrobiano inicial inapropiado y el riesgo de muerte. (9,10,11,12,13)

Esto puede apreciarse en el siguiente gráfico (Figura 3) tomado del trabajo de Valles y cols (9).



Figura 3: Relación entre el tratamiento apropiado y la mortalidad asociada a la sepsis

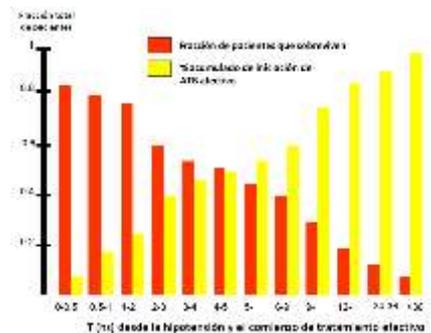


Valles,J. Chest. 123. 2003

Pero la mortalidad no solo se relaciona con la correcta elección inicial del antibiótico, sino también, con la demora en instaurar el mismo desde que se produjo el shock. Kumar y cols (13) demostraron que iniciar la terapia correcta dentro de primera hora del mismo se relaciona con 80% de supervivencia; luego por cada hora adicional de demora, dentro de las primeras 6 horas, la supervivencia cae un promedio de 7,6%. De tal manera que, a las 5 a 6 horas de demora, la supervivencia cae al 42% y a las 9 a 12, al 25%. También puede apreciarse que solo 15% de los pacientes que no habían recibido terapia adecuada antes del shock la recibieron dentro de la hora de producirse este. Luego de las 36 hs, el porcentaje acumulado de pacientes que recibían tratamiento adecuado es muy alto, sin embargo, el número de pacientes que sobrevivió es muy bajo.



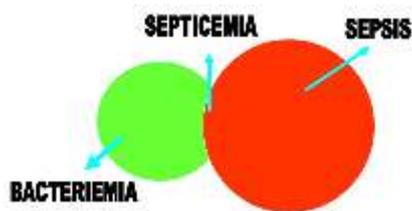
Figura 4: Importancia en la rapidez del tratamiento acertado. Mortalidad asociada a shock séptico. Kumar,A. Crit Care Med, 3. 2006



La documentación microbiológica se produce tan solo en 50% de las sepsis de origen comunitario y en 70% de las de origen nosocomial. Por otro lado, de todos los pacientes con bacteriemia sólo 26% corresponde a sepsis (3). Estos datos, que se mantienen hasta el día de hoy, pueden apreciarse en un gráfico publicado en una excelente revisión de Bryan (14) de hace más de 20 años.



Figura 5: Relación entre sepsis, septicemia y bacteriemia



BRYAN, C. CLIN MICROB REV. 4. 1989



La segunda parte de este artículo se dará a difusión en la Revista N° 35 correspondiente a los meses de Setiembre - Octubre 2010.

Llegados a este punto, y dada la estricta necesidad de establecer un tratamiento inicial adecuado y precoz (dentro de la hora del shock) y dada la baja documentación microbiológica, caben varias preguntas:

- ¿Cómo diferenciar sepsis de SIRS? Por lo tanto: ¿cómo aumentar la certeza sobre los pacientes que realmente deben recibir tratamiento antibiótico? ¿Cómo optimizar la terapia empírica inicial?
- En este contexto, ¿cuál es la verdadera importancia del diagnóstico microbiológico?
- ¿Cómo optimizar el diagnóstico microbiológico?
- ¿Cuáles son las ventajas de los sistemas automatizados de hemocultivos? ¿Cuáles son las circunstancias en las que se debe recurrir a un segundo método?
- ¿Es necesario el antibiograma directo del frasco? ¿Tiene impacto clínico? ¿Qué podría mejorarse en términos del informe de sensibilidad antibiótica y el impacto clínico?
- ¿Cuál es la importancia del informe de hemocultivo positivo en términos de tiempo y comprensión del mismo por parte del médico?
- ¿Qué nos depara el futuro en cuanto a la biología molecular y al diagnóstico de bacteriemia?
- ¿Qué rol juega el microbiólogo en la prevención de las infecciones?

Mucho más que resultados.



Sede Central Bahía Blanca
San Martín 68 | (B8000BIF)
Teléfono: +54 0291 459-9999
laboratorios@iaca.com.ar

Sede Buenos Aires C.A.B.A
Teléfono: +54 011 43710046
Móvil: 011 15 513 22214
buenosaires@iaca.com.ar

Sede Mar del Plata:
Móvil: 0223 15 424 9300
mardelplata@iaca.com.ar

www.iaca.com.ar



IACA
LABORATORIOS

Genética Molecular
Filiación
Estudios Forenses
Citometría de Flujo
Enf. Metabólicas
Screening Neonatal
Toxicología Laboral
Enf. Infecciosas
Histocompatibilidad