

Sinusitis nosocomial en terapia intensiva

Verónica Paz¹, Horacio López¹, Teresa Zitto¹, Pablo Pardo², Deborah Stepanik³, Jorge Neira²

¹ Centro de Infectología "Horacio López".

² Unidad de Cuidados Intensivos. Sanatorio Trinidad Palermo.

³ Laboratorio de Microbiología. Sanatorio Trinidad Palermo.

RESUMEN

La fiebre sin foco clínico aparente es un cuadro frecuente en el paciente crítico. Dentro de las probables causas, debe considerarse a la infección de los senos paranasales como causa de fiebre de origen desconocido en pacientes con ventilación mecánica. La incidencia global de sinusitis nosocomial es muy variable (0-100%) y se encuentra determinada por la población estudiada y el criterio diagnóstico utilizado para definirla. La SN se desarrolla a partir de una sumatoria de factores de riesgo, y parece no ser uno más importante que el otro de acuerdo a nuestra experiencia. Para su diagnóstico es fundamental discernir entre sinusitis radiológica mediante tomo-

grafía, de sinusitis infecciosa mediante la toma de muestra por punción-aspiración de los senos paranasales con cultivo positivo y presencia de reacción inflamatoria en el examen directo. Los microorganismos más comúnmente involucrados son los bacilos gramnegativos. Dentro de las complicaciones, la más común es la neumonía, no hallada en nuestra serie de pacientes. No existe un consenso en relación al tratamiento, pero sí recomendaciones sugeridas.

Palabras clave: sinusitis nosocomial, infecciones asociadas a respirador, fiebre de origen desconocida, pacientes críticos.

ABSTRACT

Nosocomial sinusitis in the intensive care unit

Fever with no evident focus is a frequent situation in critical patients. Infection of paranasal sinuses should be included within the probable causes in patients undergoing mechanical ventilation. The global incidence of nosocomial sinusitis (NS) is widely variable (0-100%), being determined by the particular population under study and the diagnostic criteria employed to define it. NS develops thanks to the conjugation of many risk factors, being no one stronger than the others. Aiming precise diagnosis, radiological sinusitis (RS), defined by CT scan, must be dis-

tinguished from infectious sinusitis (IS), defined by positive cultures and inflammatory reaction in direct examination of samples taken by puncture-aspiration of paranasal sinuses. Gram negative bacilli are the usual microorganisms involved. Although pneumonia is the most frequent complication in NS, we did not observe it in our series. As regards treatment, there's no common consensus. Nevertheless, general recommendations are suggested.

Key words: nosocomial sinusitis, respirator-associated infections, fever of unknown origin, critical patients.

Introducción

Las infecciones nosocomiales (IN) constituyen una de las complicaciones más severas a las que los pacientes internados se encuentran expuestos. Se estima que aproximadamente un 5% de las personas admitidas en un hospital general adquieren una infección nosocomial, siendo el riesgo aún mayor en las unidades de cuidados intensivos (UCI) donde los enfermos, por su gravedad, requieren generalmente procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos.

La sinusitis nosocomial (SN) secundaria a la intubación endotraqueal fue comunicada por primera vez al inicio de la década del '70¹ y, a partir de ese momento, se comenzó a con-

siderar a la infección de los senos paranasales como causa de fiebre de origen desconocido en pacientes con ventilación mecánica.^{2,3} La incidencia global de SN es muy variable (0 a 100%). Las causas de esta extrema variación son multifactoriales y se encuentran determinadas por el tipo de población estudiada y el criterio diagnóstico utilizado para definirla.^{4,5} Además generalmente es subestimada por la escasez de signos clínicos que presenta el paciente.

El tiempo promedio entre la intubación y el diagnóstico es de 8 días aproximadamente con un rango comprendido entre 5 y 35 días.⁶ De acuerdo con los estudios más recientes y mejores diseñados, la frecuencia de SN en pacientes intubados al menos por 7 días es alrededor del 20% en UCI generales⁷ y del 30% en UCI quirúrgicas.⁸

Las guías para la evaluación de pacientes adultos gravemente enfermos con fiebre de reciente aparición, publicadas por la Asociación Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA) re-

Correspondencia: Sanatorio de la Trinidad Palermo. Av. Cerviño 4720 CP 1425, Buenos Aires, Argentina.
Tel/Fax: 4-804-7085 e-mail: wlabonia@movi.com.ar

comiendan que si por la evaluación clínica se sospecha que la causa de fiebre puede estar originada por un cuadro de SN, el paciente debe ser sometido a un estudio tomográfico de senos paranasales a fin de obtener diagnóstico radiológico, y si los hallazgos tomográficos son compatibles con SN se deberá realizar una toma de muestra mediante punción aspiración de los senos maxilares bajo técnica aséptica para su diagnóstico microbiológico (examen directo y cultivo para gérmenes comunes y hongos).⁹

El objetivo de este estudio fue evaluar las características demográficas y los factores de riesgo de pacientes críticos con SN, y establecer los criterios para el diagnóstico de esta entidad.

Materiales y métodos

Población estudiada

Se trata de un estudio retrospectivo realizado du-

rante el período comprendido entre el 1 de enero de 1999 y el 31 de diciembre de 2001 en una UCI polivalente de 26 camas con las siguientes características: APACHE promedio 14,3, TISS promedio 27,7 y edad promedio de los pacientes 69,1.

Se analizaron 20 episodios de fiebre sin foco aparente en 15 pacientes que permanecieron en asistencia respiratoria mecánica (ARM) por 48 horas o más.

A todos los enfermos se les realizó una tomografía axial computada (TAC) de senos paranasales.

Se definió "Sinusitis radiológica" (SR), a la presencia de nivel hidroaéreo y/o velamiento de uno o más senos paranasales.

A los pacientes que tuvieron imágenes compatibles con sinusitis se les realizó la punción de los senos paranasales para estudio microbiológico.

Se definió "Sinusitis infecciosa" (SI) a la presencia de reacción inflamatoria y cultivo positivo (uno o más microorganismos) independientemente del recuento de colonias en el material obtenido mediante la punción de los senos.¹⁰

Se consideró "Sinusitis nosocomial" a aquellos pacientes que presentaron "Sinusitis radiológica" más "Sinusitis infecciosa".

Se consideró "Paciente colonizado" (PC) o colonización si la muestra de la punción de los senos no presentó reacción inflamatoria, aún en presencia de cultivo positivo (Figura 1).

Cada episodio de SN fue documentado en una planilla general de la institución para pacientes con infección nosocomial, y posteriormente cada uno de los casos fueron registrados en una ficha de sinusitis especialmente elaborada para el estudio.

Los datos fueron analizados mediante la base de datos Epi-info 6.04 (Center for Diseases Control and Prevention, USA, World Health Organization, Geneva, Switzerland).

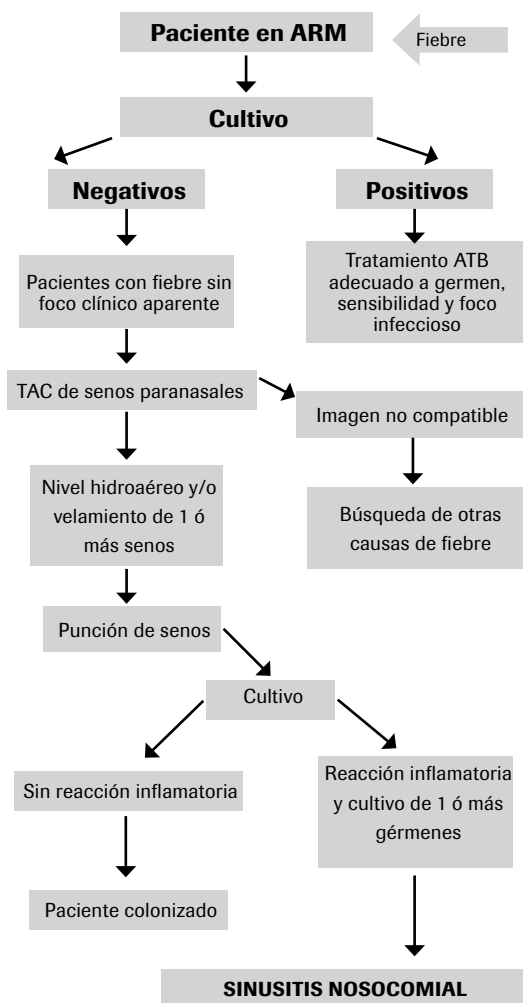


Figura 1. Algoritmo diagnóstico.

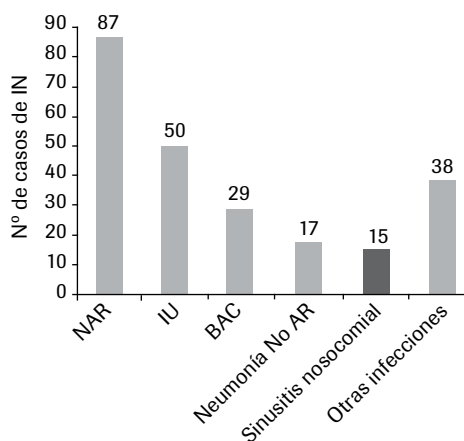


Figura 2. Infecciones en UCI entre 01/01/1999 y 31/12/2001 (n = 236).

Toma de las muestras de los senos paranasales y estudio microbiológico

La toma de las muestras se realizó en quirófano con estricta técnica aséptica mediante la punción-aspiración de los senos maxilares comprometidos, por vía transoral a través de la fosa canina o por vía transnasal mediante la utilización de un endoscopio rígido. La antisepsia de la zona se realizó con solución de yodo-povidona. Las muestras obtenidas se transportaron en tubos estériles al laboratorio de microbiología donde fueron procesadas utilizando la coloración de Gram para el examen directo y para los cultivos, siembra en agar sangre, chocolate, Levine y Saboureaud. No se procesaron en medios para gérmenes anaerobios. Todas las placas fueron incubadas en medios aeróbicos con 5%-10% de CO₂ a 37°C por 48 horas.¹¹ Las pruebas de sensibilidad se determinaron siguiendo las normas de la National Committee For Clinical Laboratory Standards (NCCLS).¹²

Resultados

En nuestra institución, en el período comprendido entre el 1 de enero de 1999 y el 31 de diciembre del 2001, y sobre un total de 3.488 pacientes internados en UCI, se documentaron 236 IN con la siguiente distribución: neumonía asociada a respirador (NAR) 37% (n = 87), infección urinaria (IU) 21% (n = 50), bacteriemia asociada a catéter (BAC) 12% (n = 29) y neumonía no asociada a ARM 7% (n = 17). De las 53 infecciones restantes, 15 (6%), correspondieron a cuadros de sinusitis nosocomial (Figura 2).

Del total de las infecciones nosocomiales, se analizaron 20 episodios de fiebre sin foco clínico en 15 pacientes (8 del sexo masculino y 7 del femenino). La edad promedio fue de 63,9 años \pm 16,28 (entre 30-86 años), con APACHE promedio de 22,6 \pm 20,9.

De los 20 episodios, todos tuvieron intubación orotraqueal (100%), 19 (95%) sonda nasogástrica para alimentación enteral y uno fractura facio-cranial como factores predisponentes de SN.

La forma de presentación fue con fiebre en todos los casos, manifestaciones clínicas de sepsis en el 25% (n = 5) y descarga mucopurulenta espontánea en el 20% (n = 4).

El tiempo de estadía en UCI al momento del diagnóstico de la SN fue de 15,8 días (rango de 5-43 días), con un tiempo promedio de ventilación mecánica de 18,25 días (DS \pm 9,8).

En todos los casos se hizo diagnóstico radiológico mediante TAC que evidenció el compromiso de uno o más senos paranasales con nivel hidroaéreo en el 50% (n = 10) y opacificación en el 90% (n = 18) de los casos.

El seno maxilar fue el más frecuentemente afectado, el derecho 85% (n = 17), el izquierdo 80% (n = 16), el etmoidal 65% (n = 13), el esfenoidal 55% (n = 11) y el frontal 35% (n = 7). En el 75% de los casos se encon-

traron involucrados en la infección dos o más senos (Tabla 1). Las muestras para análisis bacteriológico fueron obtenidas mediante endoscopio rígido por vía transnasal en el 90% (n = 18) de los pacientes, y sólo en 2 de ellos (10%) se utilizó la vía transoral a través de la fosa canina. La presencia de sonda de alimentación nasogástrica no interfirió con la toma de la muestra. No se produjeron complicaciones relacionadas al procedimiento diagnóstico endoscópico.

En relación a la etiología, el 74% de los microorganismos aislados fueron bacilos gramnegativos (*Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*), y el 18,5% cocos grampositivos (*Staphylococcus aureus* y estafilococos coagulasa negativa). *Candida* spp fue encontrada en el 7,4% de los aislamientos (Tabla 2).

En cuanto a las complicaciones, 2 pacientes (13%) presentaron bacteriemia secundaria (hemocultivos con igual germen y sensibilidad en relación a la recuperación obtenida a partir de la muestra de senos paranasales), 1 caso desarrolló absceso cerebral y ningún paciente presentó neumonía como complicación asociada.

De los 20 episodios de fiebre sin foco aparente, se confirmó la SN por punción de los senos y criterio microbiológico sólo en 15 casos (75%). Dos episodios (10%) fueron considerados pacientes colonizados pues tuvieron cultivo positivo sin reacción inflamatoria y 3 (15%) tuvieron cultivos negativos.

El tratamiento consistió en el drenaje del seno maxilar afectado, remoción del dispositivo nasogástrico, cuando esto fue posible, y administración de antimicrobianos en forma parenteral. La duración del tratamiento antibiótico y antifúngico fue de 12,6 días como promedio, obteniéndose una tasa de curación del 93,34%. Un solo paciente presentó fracaso del tratamiento requiriendo nuevo drenaje en un segundo tiempo.

Discusión

A diferencia de la sinusitis adquirida en la comunidad, la SN es de difícil diagnóstico por la escasa cantidad de signos clínicos que presentan los pacientes. La clásica tríada de dolor facial, cefalea y congestión se encuentra ausente o pasa desapercibida en los pacientes gravemente enfermos.^{13,14}

Dentro de los factores de riesgo involucrados en el desarrollo de SN se describen.

a) Intubación nasotraqueal y nasogástrica: la presencia de un cuerpo extraño dentro de las narinas causa edema e inflamación de la mucosa con la consiguiente obstrucción de los orificios de drenaje. Las secreciones colonizadas por gérmenes nosocomiales y retenidas dentro de un espacio cerrado favorecen el desarrollo de la sinusitis.

TABLA 1. Características clínicas de los pacientes estudiados

Paciente N°	Edad	Sexo	Score de APACHE	Clínica	TAC	Factores predisponentes	Seno para-nasal afectado	Cultivo	Enfermedad de base	Complicaciones	Tratamiento	Días de anti-bióticos	Días de ARM
1	60	F	8	fiebre	NH	T. orotraqueal SNG	max. der.	<i>Acinetobacter baumannii</i> con reacción inflamatoria.	hematoma cerebral	no	drenaje imipenem	14	8
1*				fiebre sepsis	NH opac.	T. orotraqueal SNG	max. der. max. izq. etmoidal	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> con reacción inflamatoria.		no	drenaje ciprofloxacina	12	20
1**				fiebre sepsis	NH opac.	T. orotraqueal SNG	max. izq.	<i>Acinetobacter baumannii</i> con reacción inflamatoria.		no	drenaje imi- penem	14	31
2	80	M	38	fiebre sepsis	NH opac.	T. orotraqueal SNG	etmoidal max. der.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> con reacción inflamatoria.	pancreatitis necrohemorrágica	no	drenaje meropenem	3	14
3	70	F	29	fiebre descarga nasal	NH opac.	T. orotraqueal SNG	esfenoidal etmoidal frontal max. der max. izq.	SAMR <i>Acinetobacter baumannii</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> con reacción inflamatoria.	ACV hemorrágico	bacteriemia	drenaje vancomicina imipenem	12	10
3*				fiebre	NH opac.	T. orotraqueal SNG	max. izq.	<i>Acinetobacter baumannii</i> con reacción infl.		no	drenaje meropenem	13	25
4	44	F	6	fiebre	NH opac.	T. orotraqueal	max. izq.	<i>Citrobacter freundii</i> con reacción inflamatoria.	pancreatitis aguda	no	drenaje PIPT AK	13	7

TABLA 1. Continuación

5	30	F	9	fiebre	opac.	T. orotraqueal SNG	esfenoidal etmoidal frontal max. der. max. izq.	<i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> con reacción inflamatoria	mal epiléptico refractario	no	drenaje PIPT	14	43
6	64	M	15	fiebre descarga nasal	opac.	T. orotraqueal SNG	esfenoidal etmoidal frontal max. der. max. izq.	<i>Acinetobacter baumannii</i> SAMR con reacción inflamatoria.	ACV hemorrágico	no	drenaje imipenem vancomicina	14	10
6*				fiebre	opac.	T. orotraqueal SNG	esfenoidal etmoidal max. der. max. izq.	<i>Acinetobacter baumannii</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> . ECNMR <i>Candida</i> spp con reacción inflamatoria.		bacterie- mia, absceso cerebral	drenaje fluconazol CAZ vancomicina minociclina	14	23
7	50	M	27	fiebre	opac.	T. orotraqueal	max. der. max. izq.	<i>Acinetobacter baumannii</i> con reacción inflamatoria.	trauma encéfalo- craneano	no	drenaje imipenem	14	30
8	49	M	10	fiebre descarga nasal	opac.	T. orotraqueal SNG	esfenoidal etmoidal max. der. max. izq.	<i>Candida</i> spp ECNMR con reacción inflamatoria.	IRC	no	drenaje vancomicina fluconazol	10	5
9	59	M	9	fiebre y descarga nasal	opac.	T. orotraqueal SNG	esfenoidal etmoidal maz. der. max. izq.	SAMR <i>Klebsiella pneumoniae</i> con reacción inflamatoria.	ACV	no	drenaje PIPT vancomicina	14	9
9*				fiebre	opac.	T. orotraqueal SNG	Esfenoidal max. der. max. izq.	<i>Enterobacter cloacae</i> . <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> con reacción inflamatoria.		no	drenaje PIPT	14	29

TABLA 1. Continuación

10	60	M	14	fiebre y descarga nasal	opac.	T. orotraqueal SNG	esfenoidal etmoidal frontal max. der. max. izq.	<i>Acinetobacter baumanii</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> con reacción inflamatoria.	insuficiencia respiratoria	no	drenaje PIPT	14	21
11	86	M	14	fiebre	opac.	T. orotraqueal SNG	etmoidal frontal max. der. max. izq.	<i>Acinetobacter baumanii</i> sin reacción inflamatoria	insuficiencia cardíaca	no			18
12	83	F	15	fiebre y sepsis	opac.	T. orotraqueal SNG	max. der.	<i>Klebsiella pneumoniae</i> sin reacción inflamatoria.	insuficiencia respiratoria	no			16
13	71	M	12	fiebre	NH opac.	T. orotraqueal SNG	esfenoidal etmoidal frontal max. der. max. izq.	negativo	hematoma subdural	no			20
14	82	F	31	fiebre y sepsis	NH	T. orotraqueal SNG	esfenoidal etmoidal frontal max. der. max. izq.	negativo	ACV	no			11
15	77	M	22	fiebre	NH opac.	T. orotraqueal SNG	esfenoidal etmoidal max. der.	negativo	TEC	no			15

* primer episodio.

** segundo episodio.

NH: nivel hidroaéreo.

opac.: opacidad.

TEC: traumatismo encefalo-craneano.

ACV: accidente cerebro-vascular.

SNG: sonda nasogástrica.

PIPT: piperactilina tazobactam.

AK: amikacina.

ECNMNR: *estafilococo coagulasa negativa meticilino resistente*.

SAMR: *Staphylococcus aureus meticilino resistente*.

TABLA 2: Descripción de los microorganismos aislados en las muestras de senos paranasales de las SN

Microorganismo	Número de aislamientos (%)
Bacilos gramnegativos:	
• <i>Acinetobacter baumannii</i>	29,6% (8)
• <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	22,2% (6)
• <i>Klebsiella pneumoniae</i>	14,8% (4)
• <i>Citrobacter freundii</i>	3,7% (1)
• <i>Enterobacter cloacae</i>	3,7% (1)
Cocos grampositivos:	
• <i>Staphylococcus aureus</i>	11,1% (3)
• Estafilococo coagulasa negativa	7,4% (2)
Hongos:	
• <i>Candida spp</i>	7,4% (2)
Total	27

- b) Posición de decúbito dorsal.**
c) Disminución de los movimientos de la cabeza.
d) Alteración de la conciencia: la posición de decúbito dorsal y la disminución de los movimientos de la cabeza que se producen en pacientes sedados en asistencia respiratoria mecánica impiden el natural drenaje de los senos paranasales determinados por la gravedad.
e) Fractura facio-craneal.
f) Cirugía facio-craneal: en ambos casos asociado a la presencia de sangre dentro de los senos (hemosenos) que favorece el sobrecrecimiento bacteriano al actuar como medio de cultivo.^{15,16,17}
g) Taponaje nasal.

La mayoría de estos criterios estuvieron presentes en nuestros pacientes, excepto el taponaje nasal y la cirugía facio-craneal.

Diferentes autores coinciden en que la SN debe sospecharse ante la presencia de un paciente en ARM que presenta fiebre sin otra causa aparente.^{9,10,18,19,20} En algunos casos hay descarga mucopurulenta, leucocitosis y signos clínicos de sepsis. En un estudio realizado por Caplan y col., sólo el 27% de los pacientes con diagnóstico radiológico y microbiológico de SN evidenció descarga nasal purulenta.⁶

El diagnóstico de certeza se lleva a cabo mediante estudios por imágenes y microbiológicos.

En pacientes ventilados, la radiografía sólo permite evaluar los senos maxilares. Su ventaja es la posibilidad de poder hacerla en forma portátil. Sus desventajas son la sensibilidad y especificidad limitadas, además de que su interpretación resulta problemática en pacientes con trauma facial y hemosenos.^{13,21} La TAC es el método de diagnóstico por imágenes de elección en pacientes graves porque permite la evaluación de los senos etmoidales, esfenoidales y frontales, que frecuentemente también se encuentran afectados en la SN.^{13,15,20,22,23,24} La imagen

característica es la opacificación total o la presencia de nivel hidroaéreo de uno o más senos paranasales, en la mayoría de los casos precedido por engrosamiento mucoso.¹⁵ La resonancia magnética nuclear (RMN) presenta excelente resolución para visualizar tejidos blandos y detalles anatómicos óseos, pero no brinda beneficios sobre la TAC para el diagnóstico de SR.²¹

Los primeros trabajos realizados sobre esta enfermedad a principio de las décadas del '70 y '80, definían SN sólo con los hallazgos radiológicos sin la realización del diagnóstico microbiológico.^{8,10,25,26}

Estudios posteriores demostraron que los signos radiológicos compatibles con SN son mucho más frecuentes en los pacientes ventilados mecánicamente en relación a aquellos que respiran en forma espontánea. Estos hallazgos reflejan la presencia de secreciones sinusales retenidas dentro de las cavidades pero no necesariamente implican infección. En un estudio realizado por Westergren y col., sobre 33 pacientes con ARM prolongada y sospecha de sinusitis (descarga mucopurulenta y radiología compatible), sólo se pudo establecer diagnóstico de SN en el 6% de los casos, 15% no evidenció patología de senos y el 79% restante presentó sinusitis reactiva no infecciosa.²² Es entonces, cuando aparece la necesidad de hacer la distinción entre lo que es SR de SI mediante la punción y cultivo del material obtenido.¹⁵ La vía de abordaje puede ser la transnasal utilizando un trocar de Albertini, previa aplicación de anestesia local o la transoral a través de la fosa canina. Es indispensable la realización de una adecuada antisepsia de las narinas con yodo-povidona para evitar la contaminación de la muestra con microorganismos nosocomiales que masivamente colonizan la cavidad nasal de los pacientes en UCI y que podría resultar en un sobrediagnóstico de SN. El material obtenido debe ser procesado para examen directo mediante tinción de Gram y cultivo.^{15,20,22,26}

En este estudio se consideraron positivas aquellas muestras que presentaron reacción inflamatoria y cultivo positivo de uno o más microorganismos independientemente del recuento de colonias. Se han publicado trabajos que definen SN sólo por la presencia de cultivo positivo con un recuento de unidades formadoras de colonias $\geq 10^3$ /ml;^{14,15,23} sin embargo creemos que esto no es lo más apropiado ya que puede tratarse de pacientes colonizados por gérmenes nosocomiales que no estén cursando un verdadero cuadro de sinusitis infecciosa.

Mientras que la sinusitis de la comunidad está causada generalmente por *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae*, y en la mayoría de los casos son de origen monomicrobiano,^{21,22} las SN involucran gérmenes hospitalarios y con frecuencia son polimicrobianas. En la mayoría de los estudios, los patógenos predominantes son los bacilos gramnegativos (43-83%). Dentro de ellos, los más comunes son:

Pseudomonas aeruginosa, *Acinetobacter baumannii* y miembros de la familia *Enterobacteriaceae*, en especial *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* y *Klebsiella pneumoniae*. En segundo lugar por orden de frecuencia se encuentran los cocos grampositivos, en especial *Staphylococcus aureus*. Los gérmenes anaerobios siempre están asociados a los aerobios, y casi en un tercio de los cultivos se encuentran presentes los hongos, en especial *Candida* spp.^{8,17,24,25}

Muchos estudios demostraron que la neumonía es una de las complicaciones más frecuentes de la SN, jerarquizando a los senos paranasales como otra fuente de bacterias (además del estómago) capaces de colonizar el árbol traqueobronquial generando sinusitis y neumonía como infecciones asociadas.^{5,21,22,24,25} En presencia de sinusitis purulenta, el tubo endotraqueal (particularmente el nasotraqueal) facilitaría la llegada de un alto recuento de colonias bacterianas al aparato respiratorio.²⁶ Muchos pacientes que cursan ambas infecciones asociadas pueden recuperarse de la NAR sólo después del drenaje sinusal. La persistencia de la infección de los senos paranasales o la falta de sospecha diagnóstica constituyen la principal causa de fracaso del tratamiento en estas circunstancias.²⁷

En relación al tratamiento, la SN es una infección de espacio cerrado y por lo tanto debe tratarse como tal. No existe un consenso en relación al manejo de esta entidad, pero las recomendaciones sugeridas son las siguientes:

- Remover el tubo nasotraqueal o la sonda nasogástrica para permitir la aireación de los senos.
- Drenaje de los senos.
- Tratamiento antibiótico: aunque existen algunos pocos estudios que demostraron que enfermos con diagnóstico de SN mejoraron sólo con drenaje de los senos,¹⁵ la mayoría de los autores coinciden en la necesidad de administrar antibióticos endovenosos, y su uso es incuestionable si el paciente presenta signos clínicos de sepsis, afección de los senos esfenoidales, etmoidales y/o frontales (los cuales no pueden ser drenados por los métodos convencionales), y en aquellos casos en los cuales el drenaje no ha sido completo.^{8,13,20} No existen datos publicados sobre la

óptima duración del tratamiento antibiótico. Si el paciente no responde luego de 7 días de tratamiento adecuado, habiendo descartado otro foco infeccioso adicional, debe considerarse la posibilidad de re-colección dentro de los senos paranasales.

- Mantener al paciente en posición semisentada.

Además de la neumonía, se describen como complicaciones asociadas a la SN, la bacteriemia secundaria,^{27,28,29} el empiema torácico³⁰ y las infecciones intracraneales, tales como la meningitis y el absceso de cerebro.³¹

Podemos concluir diciendo que la presencia de fiebre sin foco clínico aparente en un paciente crítico en ARM obliga a descartar SN. Inicialmente debe realizarse el diagnóstico de SR mediante una TAC de senos paranasales, que aún continua siendo el método por imágenes de elección en pacientes con ventilación mecánica. La toma de muestra mediante punción de los senos paranasales con técnica aséptica y la presencia de reacción inflamatoria en el examen directo es fundamental para definir SI y evitar el sobrediagnóstico de esta entidad por gérmenes intrahospitalarios, que habitualmente colonizan las narinas de los pacientes críticos en ARM. El aislamiento microbiológico permite además adecuar el tratamiento antibiótico a la microbiología institucional.

En relación a los factores de riesgo de la SN, la mayoría de los trabajos describen a los dispositivos nasogástricos y nasotraqueales como los más frecuentemente asociados; incluso algunos de estos estudios propone la intubación por vía oral como forma de prevención de esta entidad. Sin embargo, en la práctica, es común observar que pacientes que no se encuentran en ARM y que presentan sonda de alimentación enteral por varios días o meses no desarrollan la enfermedad. Esto nos lleva a pensar que la SN se produciría a partir de una sumatoria de factores, y que probablemente no sea uno más importante que el otro.

El no haber observado neumonía como complicación asociada en esta serie de pacientes, puede atribuirse al diagnóstico y al tratamiento precoz de la sinusitis, si bien la muestra evaluada es pequeña para aseverar dicha relación.

BIBLIOGRAFÍA

- Arens JF, Lejeune FE, Webre DR. Maxillary sinusitis a complication of nasotracheal intubation. *Anesthesiology* 1974;40:415-416.
- Lum Cheong RS. Suppurative sinusitis in critically ill patients: a case report and review of the literature. *J Nat Med Association* 1992;84:1057-1059.
- Gallagher TJ, Civetta JM. Acute maxillary sinusitis complicating nasotracheal intubation: a case report. *Anesthesia and Analgesia* 1976;55:885-886.
- Talmor M, Li P, Barie PS. Acute paranasal sinusitis in critically ill patients: guidelines for prevention, diagnosis, and treatment. *Clin Infect Dis* 1997;15:1441-1446.

5. Bert F, Lambert-Zechovsky N. Sinusitis in mechanically ventilated patients and its role in the pathogenesis of nosocomial pneumonia. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1996;15:533-544.
6. Caplan ES, Hoyt NJ. Nosocomial sinusitis. *Journal of the American Medical Association* 1982;24:639-641.
7. Holzapfel L, Chevret S, Madinier G et al. Incidence of long term oro-or nasotracheal intubation on nosocomial maxillary sinusitis and pneumonia. Result of a randomized clinical trial. *Critical Care Medicine* 1993;21:1132-1138.
8. Rouby JJ, Laurent P, Gasnach M et al. Risk factors and clinical relevance of nosocomial maxillary sinusitis in the critically ill. *American Journal of Respiratory Critical Care Medicine* 1994;150: 776-783.
9. O'Grady NP, Barie PS, Bartlett JG et al. Practice guidelines for evaluating new fever in critically ill adult patients. *Clin Infect Dis* 1998;26:1042-1059.
10. Barlett J, Ryan K, Smith T. Laboratory diagnosis of lower respiratory tract infection. Comitech 7A. In Washington JA (ed. Washington DC American Society for Microbiology) 1987; 1-18.
11. Soloaga R. Neumonía nosocomial: diagnóstico bacteriológico. *Infect. Microb. Clin.* 1995; 6: 144-161.
12. Villanova PA. National Comité for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility test, Approved Standard 2000 M2-A7, 7th edition.
13. Knodel AR, Beekman JF. Unexplained fevers in patients with nasotracheal intubation. *Journal of the American Medical Association* 1982; 248: 868-870.
14. O'Reilly MJ, Reddick EJ, Black W et al. Sepsis from sinusitis in nasotracheally intubated patients. *American Journal of Surgery* 1984; 147: 601-604.
15. Grindlinger G, Niehoff J, Hughes L et al. Acute paranasal sinusitis related to nasotracheal intubation of head-injured patients. *Critical Care Medicine* 1987, 15: 214-217.
16. Hansen M, Poulsen M, Bendixen D et al. Incidence of sinusitis in patients with nasotracheal intubation. *British Journal of Anaesthesiology* 1988, 61: 231-232.
17. Kulber D, Santora T, Shabot M et al. Early diagnosis and treatment of sinusitis in the critically trauma patient. *American Surgery* 1991, 57: 776-779.
18. Aebert H, Hunefeld G, Regel G. Paranasal sinusitis and sepsis in ICU patients with nasotracheal intubation, *Intensive Care Medicine* 1988, 15: 27-30.
19. Linden B, Aguilar E, Allen S. Sinusitis in the nasotracheally intubated patient. *Archives of Otolaryngology Head and Neck Surgery* 1988, 114: 860-861.
20. Bos A, Tibboel D, Hazebroek FWJ et al. Sinusitis: hidden source of sepsis in postoperative pediatric intensive care patients. *Critical Care Medicine* 1989, 17: 886-888.
21. Mafee MF. Modern imaging of the paranasal sinuses and the role of limited sinus computerized tomography, considerations of time, cost and radiation. *Ear Nose Throat J* 1994; 73: 532-542.
22. Westergren V, Lundblad L, Hellquist HB et al. Ventilator-associated sinusitis: a review. *Clin Infect Dis* 27: 851-864.
23. Holzapfel L, Chastang C, Demingon G et al. A randomized study assessing the systematic search for maxillary sinusitis in nasotracheally mechanically ventilated patients. Influence of nosocomial maxillary sinusitis on the occurrence of ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159: 695-701.
24. Guerin J, Lustman C, Meyer P et al. Nosocomial sinusitis in pediatric intensive care patients. *Critical Care Medicine* 1990; 18: 902.
25. Guerin J, Meyer P, Relzine D et al. Search for purulent rhinosinusitis in intensive care unit patients with nosocomial pulmonary infections. *Critical Care Medicine* 1988; 14: 265-270.
26. Dellinger R. Airway Management and nosocomial infection. *Critical Care Medicine* 1993; 21: 1109-1110.
27. Dinner M, Tjeuw M, Artusio J. Bacteremia as a complication of nasotracheal intubation. *Anesthesia and Analgesia* 1987; 66: 460-462.
28. Guerin J, Meyer P, Barbotin-Larrieu F, Habib Y. Nosocomial bacteremia and sinusitis in nasotracheally intubated patients in intensive care. *Review of Infectious Diseases* 1988; 10: 1226-1227.
29. Bowers B, Purdue G, Hunt J. Paranasal sinusitis in burn patients following nasotracheal intubation. *Archives of Surgery* 1991; 126:411-412.
30. Meyer P, Guerin J, Aviv Y. Pseudomonas thoracic empyema secondary to nosocomial sinusitis. *European Respiratory Journal* 1988; 1: 868-869.
31. Carter B, Bankoff M, Fisk M. Computed tomographic detection of sinusitis responsible for intracranial and extracranial infections. *Radiology* 1983; 147: 739-742.