

## FIEBRE POSTOPERATORIA EN CIRUGIA ORTOPEDICA Y UROLOGICA

FEDERICO SAAVEDRA<sup>1</sup>, CRISTINA MYBURG<sup>1</sup>, MARISA B. LANFRANCONI<sup>1</sup>, MARTIN URTASUN<sup>2</sup>,  
LUIS MONTES DE OCA<sup>3</sup>, ANDRES SILBERMAN<sup>4</sup>, ALBERTO LAMBIERTO<sup>5</sup>, CESAR A. GNOCCHI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Clínica Médica Sanatorio Otamendi Miroli, Servicio de Medicina Ambulatoria, Centro Medicus,

<sup>3</sup>Centro de Diagnóstico Urológico, <sup>4</sup>Servicio de Ortopedia Sanatorio Otamendi Miroli,

<sup>5</sup>Servicio de Infectología, Sanatorio Otamendi Miroli, Buenos Aires

**Resumen** La incidencia de fiebre en el postoperatorio varía ampliamente. En la cirugía limpia y la limpia-contaminada, la fiebre no infecciosa es más frecuente que la infecciosa. Fueron estudiados prospectivamente 303 pacientes operados en forma programada de cirugía ortopédica y urológica. Se investigó la incidencia de fiebre postoperatoria, su etiología, la relación entre el momento de su aparición y su origen y la utilidad del pedido empírico de estudios para determinar infección postoperatoria. El 14% (42/303) de los pacientes tuvieron fiebre postoperatoria. En el 81% (34/42) su etiología fue no infecciosa y en el 19% (8/42) infecciosa. Su origen fue siempre no infeccioso dentro de las primeras 48 horas del postoperatorio ( $p < 0.001$ ). A 19 pacientes con fiebre después de las 48 horas y examen clínico normal, se les realizó radiografía de tórax, hemocultivos (2) y cultivo de orina. Las radiografías de tórax fueron normales en todos los casos, fueron positivos 4 urocultivos (21%, IC 95%: 6-45) y un hemocultivo (5%, IC 95%: 0.1-26). Siete pacientes tuvieron infecciones postoperatorias sin fiebre. La causa de fiebre postoperatoria más frecuente fue no infecciosa, causada por respuesta normal inflamatoria al trauma quirúrgico. La realización de estudios de rutina en pacientes con examen clínico normal y fiebre posterior a las 48 horas, de acuerdo a lo observado en este estudio, no permite sacar conclusiones definitivas. El diagnóstico de las infecciones postoperatorias se basó en el seguimiento clínico-quirúrgico y en la interpretación de los síntomas y signos del paciente.

**Palabras clave:** fiebre postoperatoria, fiebre no infecciosa, infecciones postoperatorias, complicaciones postoperatorias

**Abstract** *Postoperative fever in orthopedic and urologic surgery.* Post-operative fever incidence varies widely. In clean and clean-contaminated surgery the non-infectious fever is more frequent than the infectious fever. We performed a prospective study including 303 patients who underwent orthopedic and urologic elective surgery. The aims of our study were to investigate the incidence of post-operative fever, its etiology, the relationship between time of onset and the etiology, and the usefulness of extensive fever work-up to determine post-operative infection. The incidence of post-operative fever was 14% (42/303) of which 81% (34/42) was non-infectious and 19% (8/42) was infectious. The etiology of the fever in the first 48 hours after surgery was always non-infectious ( $p < 0.001$ ). An extensive fever work-up was performed in patients who presented fever only after the initial 48 hours of surgery with normal physical examination ( $n=19$ ) consisting of chest x-ray, blood (2) and urine cultures. The chest x-ray was normal in all the patients, the urine cultures were positive in four cases (21%, IC 95%: 6-45) and the blood cultures in only one case (5%, IC 95%: 0.1-26). Seven patients had post-operative infections without fever as a clinical sign. The most frequently observed etiology of post-operative fever was non-infectious, related to the normal inflammatory host response to surgery. Based on the present results, the extensive fever work-up performed to investigate post-operative infection does not seem to be a useful tool. The diagnosis of post-operative infection was based on clinical follow up and the correct interpretation of the patient's symptoms and signs.

**Key words:** post-operative fever, non-infectious fever, post-operative infections, post-operative complications

La incidencia de fiebre en el postoperatorio (FPO) varía ampliamente oscilando entre el 13% y el 52%, dependiendo de cómo es definida y del tipo de cirugía realizada<sup>1-3</sup>.

Se considera infección del sitio quirúrgico (ISQ) a la que se produce en relación con el procedimiento operatorio propiamente dicho, hasta un mes después de la cirugía. En los casos de implantes de prótesis el período se extiende a un año<sup>4,5</sup>. Las infecciones adquiridas durante la internación, con focos primarios sin conexión con el sitio quirúrgico, son denominadas intrahospitalarias no quirúrgicas (IINQ)<sup>1</sup>.

Recibido: 23-V-2007

Aceptado: 1-X-2007

**Dirección postal:** Dr. César A. Gnocchi, Hilarión de la Quintana 1980, 1602 Florida, Buenos Aires, Argentina  
Fax: (54-11) 4803-5750 e-mail: fgnocchi@uolsinectis.com.ar

La fiebre no infecciosa (FNI), es más frecuente que la fiebre debida a infección (FI), en el postoperatorio de cirugía limpia y limpia-contaminada, sobre todo cuando éstas son prolongadas y extensas. Numerosos trabajos han demostrado que la fiebre es parte de la respuesta fisiológica normal al trauma de la cirugía mediada por citoquinas inflamatorias<sup>6-8</sup>. Esto puede ser especialmente cierto en las primeras 48 horas del postoperatorio. Existen otras causas de FNI postoperatoria incluyendo medicamentos, transfusión de sangre, trombosis venosa profunda y embolia pulmonar. En estos casos la fiebre no está vinculada al trauma quirúrgico y a su consecuencia inflamación<sup>1</sup>.

La utilización de exámenes de laboratorio, imágenes y cultivos en forma rutinaria para determinar la etiología infecciosa de la FPO no ha demostrado beneficio para el paciente y eleva los costos médicos<sup>9-11</sup>.

Los objetivos del trabajo son establecer: 1) la incidencia de FPO en cirugía ortopédica protésica (limpia) y urológica mayor (limpia-contaminada); 2) su etiología (no infecciosa o infecciosa); 3) la relación entre el momento de aparición de la FPO y su causa y 4) la utilidad del pedido de rutina de exámenes complementarios en la investigación de foco infeccioso, en pacientes con FPO.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio de cohorte prospectiva (n= 303) entre los meses de marzo 2005 y diciembre de 2006, de pacientes operados en el Sanatorio Otamendi Mirolli. Se incluyeron todas las cirugías ortopédicas protésicas (limpias) y urológicas mayores con cultivo de orina preoperatorio negativo (limpias-contaminadas) de dos equipos quirúrgicos pertenecientes a la institución. Los pacientes eran adultos mayores de 18 años. Se excluyeron aquellos que tenían infecciones bacterianas preoperatorias y/o habían recibido antibióticos en los últimos 7 días. Los pacientes se internaron el día de la cirugía, con evaluación preoperatoria ambulatoria, a excepción de los que se operaron por fracturas de cadera y de huesos largos de miembros inferiores no expuestas, internados por esta afección. El riesgo quirúrgico de los pacientes se categorizó de acuerdo a la clasificación de la *American Society of Anesthesiology* (ASA)<sup>12, 13</sup>. Fueron operados todos aquellos que no tenían contraindicación quirúrgica. En todos los casos hubo consentimiento informado para la cirugía. Se colocó una vía venosa periférica en la sala de cirugía al iniciar la operación, y a los ingresados por fracturas en el momento de la internación. Se retiró entre 24 y 36 horas del postoperatorio. Se prescribió de rutina la colocación de sonda vesical a todos los operados de prostatectomía radical. En el resto, su indicación se realizó en caso de incontinencia urinaria y/o ausencia de diuresis espontánea, de acuerdo a criterio del equipo clínico-quirúrgico. A todos los pacientes se le administró profilaxis antibiótica (cefazolina 2 g endovenosos) en la inducción anestésica y posterior (1 g endovenoso cada 8 horas) durante las primeras 24 horas. En los casos de alergia a la penicilina se indicó profilaxis con vancomicina 1 g endovenoso en la inducción anestésica y luego 1 g endovenoso a las 12 h de la cirugía<sup>14-17</sup>. En todos los casos se realizó profilaxis para trombosis venosa profunda con enoxaparina 40 miligramos por vía subcutánea por día, comenzando a las 12 h de terminada la cirugía y continuando

hasta la deambulación del paciente en la cirugía urológica. En la cirugía ortopédica protésica se extendía durante 10 días del postoperatorio en artroplastia de rodilla, y durante por lo menos 28 días en las artroplastias y osteosíntesis de cadera<sup>18</sup>. En los casos de fractura se inició enoxaparina 40 mg/día en el momento de la internación<sup>19</sup>. El seguimiento postoperatorio se realizó por los médicos de planta y residentes del servicio de clínica médica, juntamente con los integrantes de los equipos quirúrgicos de ortopedia y urología, hasta el alta sanatoria.

Se definió fiebre en el postoperatorio como el registro de temperatura axilar de 38 °C o mayor en dos determinaciones separadas por una hora en un plazo de 8 horas<sup>11</sup>.

Se definió FPO no debida a infección, cuando el paciente no presentó en el examen físico, laboratorio, cultivos correspondientes y estudios de imágenes evidencias de foco infeccioso y la fiebre se resolvió sin tratamiento médico-quirúrgico específico<sup>20</sup>.

Se definió ISQ a la infección incisional superficial (piel y tejido celular subcutáneo), profunda (aponeurosis y músculo) o de espacio de órgano (órgano o espacio abierto o manipulado por la cirugía)<sup>5, 21</sup>.

Las IINQ relacionadas con el catéter venoso periférico se definieron como: 1) flebitis superficial, con por lo menos dos de los siguientes signos o síntomas en el sitio de inserción de la vía: dolor espontáneo o provocado, edema, eritema, cordón venoso palpable; 2) infección relacionada con el catéter: crecimiento de más de 15 unidades formadoras de colonias (UFC) en el cultivo de la punta del catéter extraído; 3) bacteriemia relacionada con el catéter: cultivo de la punta del catéter positivo (> de 15 UFC) y hemocultivos con crecimiento del mismo organismo sin otro foco de septicemia y 4) tromboflebitis cuando existía inflamación y trombosis confirmada por *ecodoppler* venoso<sup>22, 23</sup>.

Se definió neumonía intrahospitalaria como infiltrado radiológico pulmonar nuevo o progresivo a partir de las 48 horas de internación. En caso de duda sobre su presencia, se realizaba tomografía computada de tórax para confirmarlo. Además del infiltrado se requería por lo menos dos de las siguientes condiciones: fiebre > de 38 °C, leucocitosis o leucopenia, secreciones bronquiales purulentas. La presencia de gérmenes patógenos respiratorios en hemocultivos, líquido pleural o esputo asociado a infiltrado pulmonar, también confirmaron la neumonía intrahospitalaria<sup>24, 25</sup>.

Se definió infección urinaria como la presencia de síntomas urinarios: (disuria, polaquiuria, urgencia urinaria, dolor suprapúbico) y/o fiebre, asociados con urocultivo positivo con germen patógeno y recuento de colonias mayor de 10 (5) UFC/ml. La presencia de manifestaciones sistémicas no explicadas por otra causa como: confusión mental, hipotensión

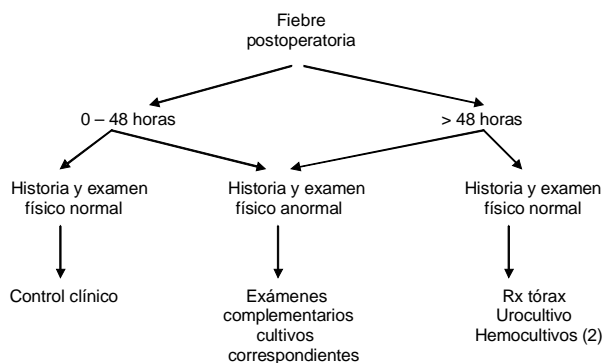


Fig. 1.- Protocolo de evaluación del paciente con fiebre durante el postoperatorio de cirugía ortopédica o urológica.

arterial, hiperventilación con o sin fiebre, con urocultivo positivo también se definió como infección urinaria<sup>26</sup>.

Se diseñó un protocolo de evaluación del paciente de acuerdo al momento de aparición de la FPO. En todos los casos se realizó interrogatorio y examen físico en el momento de presentar fiebre. Dentro de las primeras 48 horas del postoperatorio, si no existían síntomas orientadores de foco infeccioso y el examen físico era normal, se seguía una conducta expectante y se medicaba con antitérmicos. A partir de las 48 horas, en aquellos con FPO y examen clínico normal se procedía a la realización de estudios pre-establecidos: urocultivo, dos hemocultivos y radiografía de tórax. Cuando en cualquier momento del postoperatorio el paciente presentaba síntomas y/o signos presuntivos de infección postoperatoria, se solicitaban los exámenes complementarios correspondientes y se efectuaban cultivos (Fig. 1). Todos fueron controlados telefónicamente después del alta sanatorial, hasta un mes de la cirugía.

La incidencia se expresa como porcentaje, y las variables continuas como media  $\pm$  desvío estándar. Se utilizó la prueba exacta de Fischer para comparar proporciones.

## Resultados

Un total de 303 pacientes fueron operados: 228 de cirugía ortopédica protésica y 75 de cirugía urológica mayor.

TABLA 1.— Características y antecedentes de la población estudiada (n=303)

Variable	n	(%)
Edad (años)	65 $\pm$ 14	
Sexo		
Masculino	172	(57)
Femenino	131	(43)
Tiempo de internación (días)	5.4 $\pm$ 3	
Cirugía el día de ingreso	268	(88.5)
ASA		
1	107	(35)
2	124	(41)
3	72	(24)
Tipo de anestesia		
General	202	(67)
Peridural	101	(33)
Tipo de cirugía		
Ortopédica	228	(75)
Urológica	75	(25)
Uso de sonda vesical	92	(32)
Uso de hemoderivados	86	(28)
Tabaquismo	55	(18)
Hipertensión arterial	139	(46)
Insuficiencia cardíaca	6	(2)
Infarto de miocardio	28	(6)
EPOC	4	(1.3)
Diabetes	25	(8.2)

ASA: clasificación de riesgo de la Asociación Americana de Anestesiología (American Society of Anesthesiology).

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

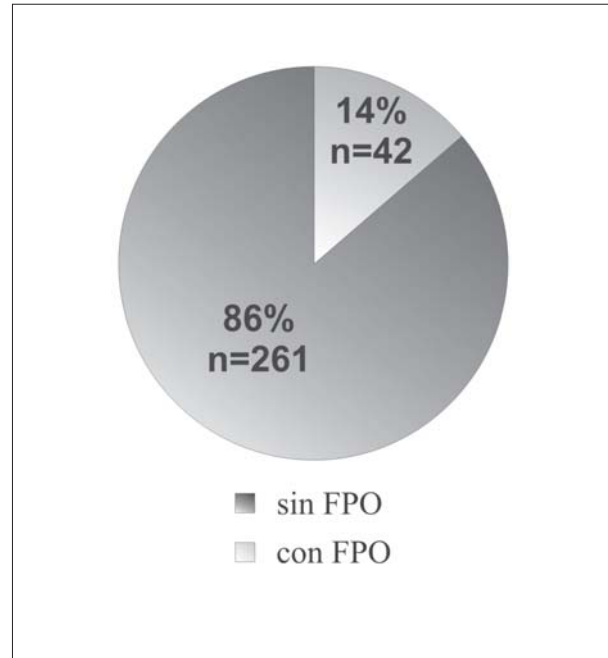


Fig. 2.— Incidencia de fiebre en el postoperatorio (FPO) de cirugías ortopédicas y urológicas.

El promedio de edad fue de 65 años  $\pm$  14 y el 57% eran hombres. La mayoría de las comorbilidades fueron de origen cardiovascular y el 46% de los pacientes eran hipertensos (Tabla 1).

La cirugía fue programada en todos los casos. En la evaluación preoperatoria 107 pacientes (35%) pertenecían a la categoría ASA 1.124 (41%) a la ASA 2 y 72 (24%) a la ASA 3. El 84.5% (256/303) se internó el día de la operación. El 15.5% (47/303) ingresó al Sanatorio por fracturas quirúrgicas. La Tabla 2 muestra los tipos de cirugías incluidas. El 14% (42/303) de los pacientes operados tuvieron FPO (Fig. 2). De estos 42 pacientes, 34 (81%) tuvieron FNI y 8 (19%) FI (Tabla 3).

En el 62% (26/42) de los pacientes con FPO, ésta se inició antes de las 48 horas del postoperatorio y en 6 casos continuó después de este lapso: todas fueron de origen no infeccioso. En el 38% restante (16/42) la FPO comenzó después de las 48 horas. En estos casos, en el 50% (8/16) su origen fue infeccioso (Tabla 4). La asociación del momento de aparición de la fiebre con la etiología infecciosa fue estadísticamente significativa ( $p \leq 0.001$ ). Hubo 9 casos de ISQ, resultando en una incidencia del 3% (7/228) en cirugía ortopédica protésica. Los gérmenes cultivados fueron *Pseudomonas aeruginosa* (1 caso), *Staphylococcus aureus* metilino sensible (3 casos), *Staphylococcus coagulasa-negativo* (2 casos), *Enterococcus faecalis* + *Escherichia coli* (1 caso). La incidencia de ISQ en cirugía urológica fue del 2.6% (2/75). Los gérmenes cultivados fueron *Staphylococcus*

coagulasa-negativo y *Escherichia coli*. Las IINQ se presentaron en 6 pacientes y todas fueron infecciones urinarias: *Proteus mirabilis* (2 casos), *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* (aislada de urocultivo y hemocultivo simultáneos) *Enterobacter cloacae* y *E. coli*. No se registraron casos de infección asociada al catéter ve-

noso periférico, ni neumonía. En las Tablas 5 y 6 se detalla el sitio de infecciones postoperatorias según el tipo de cirugía. Siete pacientes tuvieron ISQ e IINQ sin FPO (Tabla 5 y 6). En todos los casos el diagnóstico se sospechó por los síntomas y signos de presentación clínica. De acuerdo al protocolo de estudio (Fig. 1) a 19 pacientes con FPO después de las 48 horas y examen clínico normal, se les realizó radiografía de tórax, hemocultivos (2) y cultivo de orina. Las radiografías de tórax fueron normales en todos los casos, fueron positivos 4 urocultivos (21%, IC 95%: 6-45) y un hemocultivo (5%, IC 95%: 0,1-26). Los 4 pacientes con urocultivo positivo habían sido operados de osteosíntesis de cadera y 3 tenían sonda vesical, incluido el que presentó hemocultivo positivo (Tabla 7).

TABLA 2.- Tipos de cirugías incluidas en el estudio

Tipos de cirugía (n=303)		n	(%)
Cirugías ortopédicas (n=228)	Artroplastia de cadera	108	(36)
	Artroplastia de rodilla	40	(13)
	Artrodesis de columna	33	(11)
	Osteosíntesis de cadera	28	(9)
	Osteosíntesis de huesos largos	19	(6)
Cirugías urológicas (n=75)	Prostatectomía radical	44	(15)
	Nefrectomía	31	(10)

TABLA 3.- Origen de la fiebre durante el post-operatorio de cirugía ortopédica o urológica

	Total (n=42)	%	IC 95%
Fiebre postoperatoria no infecciosa	34	81	65-91
Fiebre postoperatoria Infecciosa	8	19	8-34

TABLA 4.- Origen de la fiebre durante el post-operatorio de cirugía ortopédica o urológica según el momento de su aparición

	Causa infecciosa	Causa no infecciosa	Total
Fiebre postoperatoria antes de 48 horas	0 (0%)	26 (100%)	26 (100%)
Fiebre postoperatoria después de 48 horas	8 (50%)	8 (50%)*	16 (100%)
Total	8	34	42

\*p<0.001 para la asociación entre momento de aparición y etiología de la fiebre (Prueba de Fisher).

TABLA 5.- Incidencia según el tipo de infecciones postoperatorias en cirugía ortopédica protésica

	Cirugía ortopédica protésica (n= 228)			% (IC 95%)
	Con fiebre	Sin fiebre	Número total	
<b>Infección del sitio quirúrgico</b>				
Superficial	1	1	2	
Profunda	-	-	-	
Organo-espacio	2	3	5	
Total	3	4	7	3 (1-6)
<b>Infección intra-hospitalaria no quirúrgica</b>				
Infección urinaria	4	1	5	
Neumonía	-	-	-	
Flebitis	-	-	-	
Total	4	1	5	2 (0.7-5)

TABLA 6.- Incidencia según el tipo de infecciones postoperatorias en cirugía urológica

	Cirugía urológica (n = 75)			% (IC 95%)
	Con fiebre	Sin fiebre	Número total	
<b>Infección del sitio quirúrgico</b>				
Superficial	-	1	1	
Profunda	-	-	-	
Órgano-espacio	1	-	1	
Total	1	1	2	2.6 (0.3-9)
<b>Infección intra-hospitalaria no quirúrgica</b>				
Infección urinaria	-	1	1	
Neumonía	-	-	-	
Flebitis	-	-	-	
Total	0	1	1	1.3 (0.03-7)

TABLA 7.- Utilidad de la metodología de estudio empleada

	Número de pacientes	Número de test positivos % (IC 95%)	Tipo de infección	Tipo de cirugía	Bacterias aisladas
Radiografía de tórax	19	0 0% (0-17)	-	-	-
Hemocultivos (2)	19	1 5% (0.1-26)	Infección urinaria	Osteosíntesis de cadera	<i>P. aeruginosa</i> *
Urocultivo	19	4 21% (6-45)	Infecciones urinarias	Osteosíntesis de cadera	- <i>P. mirabilis</i> - <i>K. pneumoniae</i> - <i>P. aeruginosa</i> * - <i>E. cloacae</i>

\* Mismo paciente con infección urinaria

## Discusión

La FPO es un signo común después de la cirugía. Aumenta los días de internación, expone al paciente al uso de antibióticos e incrementa los costos médicos<sup>1,3</sup>. Puede indicar la presencia de un foco infeccioso o ser una manifestación clínica de complicación quirúrgica séptica grave. En la cirugía limpia y limpia-contaminada, en la mayoría de los casos, es de etiología no infecciosa<sup>6-8</sup>. En este estudio prospectivo que incluyó 303 pacientes, sometidos a cirugía programada ortopédica protésica y urológica mayor, encontramos una incidencia de 14% de FPO y en el 81% de los casos no se diagnosticó infección postoperatoria. Además, cuando el cuadro se

presentó en las primeras 48 horas del postoperatorio, el origen fue siempre no infeccioso. En los casos en que la FPO comenzó después de las 48 horas, observamos que en el 50% su etiología fue infecciosa. Este hallazgo ha sido encontrado en trabajos previos<sup>20, 27-30</sup>. La incidencia de FPO encontrada en este trabajo se ubica en el extremo inferior del amplio rango descrito en la literatura<sup>1-3</sup>. Los trabajos que encuentran mayor incidencia de FPO, incluyen a los pacientes con una sola determinación de temperatura axilar, bucal o central mayor de 38 °C en unos, o de 38.5 °C en otros. La temperatura central es normal hasta 37.8 °C, la bucal hasta 37.5 °C y la axilar hasta 37 °C, por lo que el insulto inflamatorio debe ser sensiblemente mayor para au-



mentar 1 °C la axilar, que es la que se utiliza en este trabajo<sup>9, 10, 20, 27, 28</sup>.

La fiebre es una respuesta del huésped a pirógenos exógenos y endógenos. Los microorganismos son pirógenos exógenos. Los endógenos pueden ser complejos inmunes, metabolitos de los esteroides, complemento y citoquinas. La interleuquina 1 (IL-1), el factor de necrosis tumoral (FNT) y el interferón alfa (INF- $\alpha$ ) son las citoquinas pirógenas liberadas cuando existe injuria tisular. Estas citoquinas estimulan la producción y secreción de interleuquina-6 (IL-6), principal responsable de la respuesta inflamatoria aguda. Actúa directamente sobre el hipotálamo anterior y sus estructuras circundantes, estimulando la liberación de prostaglandinas, primariamente prostaglandina E2 (PGE2). Estas elevan el nivel termorregulatorio (*set-point*), que responde con vasoconstricción y otras medidas de conservación y generación del calor<sup>20, 27-33</sup>. Frank<sup>27</sup> estudió el origen de la fiebre en las primeras 24 horas de cirugía vascular, torácica y abdominal. Encontró que la elevación temprana de la temperatura corporal es una respuesta fisiológica normal a la injuria tisular, después de procedimientos quirúrgicos mayores. Midió IL-6 plasmática en los pacientes con FPO y encontró asociación entre la fiebre y niveles elevados de esta citoquina. Otros trabajos también demostraron aumento de IL-6 plasmática y en líquidos de drenaje relacionados con FNI postoperatoria<sup>20, 28, 31</sup>. La magnitud del trauma suele correlacionarse con la respuesta febril postoperatoria<sup>27, 34</sup>.

En el presente trabajo la incidencia de ISQ en la cirugía ortopédica protésica (limpia) fue del 3% y en la cirugía urológica mayor (limpia-contaminada) del 2.6%. En la cirugía ortopédica no todos los pacientes cumplieron 12 meses de seguimiento postoperatorio. En todos los casos de ISQ el diagnóstico fue clínico, con o sin fiebre, y se confirmó con los cultivos correspondientes. En cuanto a las IINQ, 2% de los operados de cirugía ortopédica y 1.3% de los intervenidos de cirugía urológica la presentaron. No hubo ningún caso de neumonía postoperatoria durante la internación ni domiciliaria hasta el mes de seguimiento. La internación el día de la operación, la baja incidencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica en la población operada, la ausencia de tratamiento antibiótico previo o de infecciones preoperatorias y el seguimiento postoperatorio en salas de internación probablemente fueron factores que influyeron en este hallazgo. No hubo casos de infecciones relacionadas con la utilización de catéteres venosos periféricos, probablemente por su corto tiempo de permanencia y la no utilización de catéteres venosos centrales. Todas la IINQ fueron infecciones urinarias y estuvieron relacionadas con la utilización de sondas vesicales. En todos los casos el diagnóstico fue clínico, con o sin fiebre, y confirmado por el cultivo de orina.

Siete operados tuvieron ISQ o IINQ sin fiebre como forma de presentación clínica. En todos estos casos el diagnóstico se hizo en base al seguimiento clínico-quirúrgico y a los síntomas y signos del paciente. Las ISQ y las IINQ evolucionaron a la curación en todos los pacientes y no hubo ningún caso de muerte postoperatoria hasta el mes de control.

En los pacientes con fiebre postoperatoria, que luego de las 48 h de la cirugía tenían examen clínico normal, los exámenes de rutina complementarios tuvieron bajo rendimiento diagnóstico, aunque en algunos casos aislados fueron importantes para la toma de decisiones terapéuticas (un caso con hemocultivos positivos, cuatro con urocultivos positivos). Una de las limitaciones de este estudio es el escaso número de pacientes pertenecientes a este grupo. El amplio intervalo de confianza observado en estos casos no permite extraer conclusiones estadísticamente significativas. Los trabajos que investigaron la utilización extensa de algoritmos diagnósticos para conocer la etiología de la FPO han demostrado bajo rendimiento. La historia clínica y el examen físico son la guía para tratar de establecer si la FPO es infecciosa o no infecciosa en cada paciente individual<sup>9-11, 35-40</sup>.

En conclusión: 1) la incidencia de FPO en cirugía ortopédica protésica (limpia) y urológica mayor (limpia-contaminada) fue del 14%; 2) la causa de FPO más frecuente fue no infecciosa; 3) en todos los casos en que la FPO se inició en las primeras 48 horas, su origen siempre fue no infeccioso; 4) la realización de estudios de rutina en pacientes con examen clínico normal y FPO posterior a las 48 horas, de acuerdo a lo observado en este estudio, no permite sacar conclusiones definitivas y 5) el diagnóstico de ISQ o de IINQ se basó en el seguimiento clínico-quirúrgico y en la interpretación de los síntomas y signos del paciente, aun en aquellos que no presentaron FPO.

## Bibliografía

1. Perlino CA. Postoperative fever. *Med Clin North Am* 2001; 85: 1141-9.
2. Dellinger EP. Approach to the patient with postoperative fever. In: Gorbach SL, Bartlett JG, Blacklow NR. eds. *Infectious Diseases* 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2004: 817.
3. Dionigi R, Dionigi G, Rovera F, Boni L. Postoperative fever. *Surg Infect* 2006; 7: suppl 2: s17-20.
4. Gaynes RP, Culver DH, Horan TC, Edwards JR, Richards C, Tolson JS. Surgical site infection (SSI) rates in the United States, 1992-1998: the National Nosocomial Infections surveillance System basic SSI risk index. *Clin Infect Dis* 2001; 33 (Suppl 2); S69-S77.
5. Barie PS, Eachempati SR. Surgical site infections. *Surg Clin North Am* 2005; 85: 1115-35.
6. Garibaldi RA, Brodine S, Matsumiya S, et al: Evidence for the noninfectious etiology of early postoperative fever. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1985; 6: 273-7.

7. Guinn S, Castro FP Jr, Garcia R, et al: Fever following total knee arthroplasty. *Am J Knee Surg* 1999; 12: 161-4.
8. Shaw JA, Chung R: Febrile response after knee and hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1999; 367: 181-9.
9. Fanning J, Neuhoﬀ RA, Brewer JE, et al. Frequency and yield of postoperative fever evaluation. *Infect Dis Obstet Gynecol* 1998; 6: 252-5.
10. Schwandt A, Andrews E, Fanning J. Prospective analysis of a fever evaluation algorithm after major gynecologic surgery. *Am J Obstet Gynecol*. 2001; 184: 1066-7.
11. de la Torre SH, Mandel L, Goff BA. Evaluation of postoperative fever: usefulness and cost-effectiveness of routine workup. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188: 1642-7.
12. Sablad M. Grading of patients of surgical procedures. *Anesthesiology* 1941; 2: 28-34.
13. Owens WD, Feltz JA, Spitznagel EL. American Society of Anesthesiology physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology* 1978; 49: 239-43.
14. Weed HG. Antimicrobial prophylaxis in the surgical patient. *Med Clin North Am* 2003; 87: 59-75.
15. Marculescu CE, Osmon DR. Antibiotic prophylaxis in orthopedic prosthetic surgery. *Infect Dis Clin North Am* 2005; 19: 931-46.
16. Dale W, Bratzler D.O, Peter M. Houck. Antimicrobial prophylaxis for surgery: An advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Am J Surg* 2005; 189: 395-404.
17. Terai A, Ichioka K, Kohei N, Ueda N, Utsunomiya N, Inoue K. Antibiotic prophylaxis in radical prostatectomy: 1-day versus 4-day treatments. *International Journal of Urology* 2006; 13: 1488-93.
18. Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, et al. Prevention of venous thromboembolism: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest* 2004; 126 (Suppl): 338S-400S.
19. Handoll HH, Farrar MJ, McBirnie J, Tytherleigh-Strong G, Milne AA, Gillespie WJ. Heparin, low molecular weight heparin and physical methods for preventing deep vein thrombosis and pulmonary embolism following surgery for hip fractures. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; 4: CD000305.
20. Andres B, Taub D, Gurkan I, Wenz JF. Postoperative fever after total knee arthroplasty: The role of cytokines. *Clin Orthop* 2003; 415: 221-31.
21. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, et al. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: A modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 13: 606-8.
22. Maki DG, Weise CE, Sarafin HW. A semiquantitative culture method for identifying intravenous-catheter-related infection. *New Engl J Med* 1977; 296: 1505-9.
23. Bregenzer T, Conen D, Sakman P, Widmer AF. Is routine replacement of peripheral intravenous catheters necessary? *Arch Intern Med* 1998; 158: 151-6.
24. Hospital-acquired pneumonia in adults: diagnosis, assessment of severity, initial antimicrobial therapy, and preventive strategies. A consensus statement, American Thoracic Society. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153: 1711.
25. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 171: 388.
26. Wilson ML, Gaido L. Laboratory diagnosis of urinary tract infections in adult patients. *Clin Infect Dis* 2004; 38: 1150-8.
27. Frank SM, Kluger MJ, Kunkel SL. Elevated thermostatic setpoint in postoperative patients. *Anesthesiology* 2000; 93: 1426-31.
28. Miyawaki T, Maeda S, Koyama Y, Fukuoka R, Shimada M: Elevation of plasma interleukin-6 level is involved in postoperative fever following major oral and maxillofacial surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 85: 146-52.
29. Helmy SA, Wabby MA, El-Nawaway M: The effect of anesthesia and surgery on plasma cytokine production. *Anesthesia* 1999; 54: 733-8.
30. Lin E, Calvan SE, Lowry SF: Inflammatory cytokines and cell response in surgery. *Surgery* 2000; 127: 117-26.
31. Wortel CH, Van Deventer SJ, Aarden LA, Lygidakis NJ, Buller HR, Hoek FJ. Interleukina-6 mediates host defense responses induced by abdominal surgery. *Surgery* 1993; 114: 564-70.
32. Blatteis CM, Sehia E, Li S. Pyrogen sensing and signaling: old views and new concepts. *Clin Infect Dis* 2000; 31 Suppl 5: S 168-77.
33. Netea MG, Kullberg BJ, Van der Meer JW. Circulating cytokines as mediators of fever. *Clin Infect Dis* 2000; 31 Suppl 5: S 178-84.
34. Dauleh, MI, Rahman, S, Townell, NH. Open versus laparoscopic cholecystectomy: a comparison of postoperative temperature. *J R Coll Surg Edinb* 1995; 40: 116.
35. Freischlag J, Busuttill RW. The value of postoperative fever evaluation. *Surgery* 1983; 94: 358-63.
36. Pile JC. Evaluating postoperative fever: a focused approach. *Cleve Clin J Med* 2006; 73 Suppl 1: S 62-6.
37. Galicier C, Richet H. A prospective study of postoperative fever in a general surgery department. *Infect Control* 1985; 12: 487-90.
38. Henke PK, Polk HC. Efficacy of blood cultures in the critically ill surgical patient. *Surgery* 1996; 120: 752-8.
39. Swisher ED, Kahleifeh B, Pohl JF. Blood cultures in febrile patients after hysterectomy. Cost-effectiveness. *J Reprod Med* 1997; 42: 547-50.
40. Schey D, Salom E, Papadia A, Peñalver F. Extensive fever workup produces low yield in determining infectious etiology. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192: 1729.

-----

*Antes los psiquiatras encerraban a los locos. Ahora les dan drogas. Que producen una locura terapéutica. Al fin y al cabo nadie está loco porque esté loco. Sino porque los demás se dan cuenta.*

Piolín de Macramé (Florencio Escardó, 1904-1992)

*Oh! Selección de sus primeros 50 años.* Buenos Aires: Finnegans Libreros Editores SRL, 1984, p 71