



Servicio de Obstetricia y Ginecología
Hospital Universitario
Virgen de las Nieves
Granada

Fiebre postquirúrgica.

Manuel Garrido Martínez

07/11/2019

INTRODUCCIÓN

La fiebre postquirúrgica constituye una de las principales complicaciones tras una intervención. La mayoría de las definiciones la describen como la presencia de una temperatura mayor o igual a 38 °C en dos tomas separadas entre 4 – 6 horas y con una diferencia de tiempo respecto de la cirugía de 4 horas (o más allá de 24 horas, según otros estudios)¹.

Es necesario tener en cuenta que la fiebre postquirúrgica que se produce en las primeras horas postintervención en muchos casos está producida por la respuesta sistémica al estímulo que supone la cirugía en sí y tiende a la resolución espontánea. Cuando la fiebre no es por este motivo hay que distinguir entre la fiebre de origen infeccioso y no infeccioso. Es importante, por tanto, no asumir que toda paciente con fiebre postquirúrgica tiene una infección y es necesario buscar más allá de esta causa.

Consideración especial merecen aquellas pacientes inmunodeprimidas, en tratamiento con corticoides o quimioterapia, de edad avanzada y con fallo renal crónico en las que la fiebre como síntoma guía puede estar atenuado o ausente².

FISIOPATOLOGÍA DE LA FIEBRE POSTQUIRÚRGICA

En el origen de la fiebre radica una elevación de ciertas citoquinas como respuesta a diferentes estímulos. Las más conocidas son la interleucina 1 (IL-

1), la 6 (IL-6), el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa) y el interferón gamma (INF-gamma). De entre ellas, la más estrechamente correlacionada con la fiebre postquirúrgica es la IL-6³.

Se ha correlacionado la magnitud del trauma durante la intervención con el grado de respuesta de la fiebre. En ese sentido, existen trabajos que al comparar la cirugía abierta con la laparoscópica se aprecia una mayor incidencia de fiebre en el primer grupo⁴. Además, hay factores genéticos que influyen en el mayor o menor incremento de citoquinas como respuesta a la agresión externa y, por tanto, en las características de la fiebre postquirúrgica. Como se describió anteriormente, la toma de corticoides puede enmascarar la fiebre debido a la reducción en la síntesis de citoquinas que condicionan².

Por otro lado, el incremento de estas sustancias mediadoras puede deberse a la presencia de microorganismos o partes de ellos. Esto constituye el fundamento de la presencia de fiebre en el contexto de una infección.

ETIOLOGÍA.

Clásicamente se describen como causas de fiebre postquirúrgica lo que en la literatura anglosajona se llama *las "W's" de la fiebre postquirúrgica*, por ser: *wind* (viento: atelectasia o neumonía), *water* (agua: infección del tracto urinario - ITU), *wound* (herida: infección del sitio quirúrgico - ISQ), *walking* (caminar: trombosis venosa profunda - TVP/tromboflebitis) y *wonder drugs* (en relación con la medicación y, en especial, con la administración vía parenteral). En función del tiempo en el que se presente la fiebre en relación con la intervención cabrá pensar en unas o en otras (*tabla 1*)^{5,6}.

Tabla 1. Causas más habituales de fiebre posquirúrgica

Causas	Tiempo (horas)	Más frecuente
Atelectasia	<48	Entre el día 1 y el 2
Neumonía	>48	-
ITU	>48	Entre el día 2 y el 3
ISQ	>72	Entre el día 3 y el 7
TVP/tromboflebitis	>72	Entre el día 5 y el 7
Medicación	Cualquiera	Por encima del día 7

Además de estas causas, existen otras que se describen a continuación^{2,5}:

- Hipertermia maligna (la presentación habitual es durante el periodo intraoperatorio). Es un estado condicionado por una respuesta anómala de los canales de calcio del músculo esquelético a anestésicos como la succinilcolina. Es importante en su tratamiento el soporte circulatorio, ventilatorio y el uso de fármacos como el dantroleno.
- Reacción inflamatoria a extensos hematomas y/o seromas.
- Gota. La cirugía oncológica o la existencia de un proceso tumoral concomitante son factores de riesgo para la fiebre postquirúrgica por este motivo.
- Pancreatitis. Especialmente cuando se realizan cirugía que implican la porción superior del abdomen.
- Síndrome coronario agudo. Condicionado por un bajo gasto en el contexto de grandes pérdidas sanguíneas durante la cirugía. Si bien se describe aquí, la fiebre no va a ser el síntoma que nos ponga en la sospecha.
- Reacción postransfusional.
- Síndrome neuroléptico maligno. Además de fiebre, este síndrome cursa con rigidez y se da en pacientes en tratamiento con antipsicóticos (especialmente haloperidol).
- Colitis pseudomembranosa. Esta entidad cursa normalmente con diarrea además de fiebre en pacientes que han recibido tratamiento antibiótico en los dos meses previos y está causada por *Clostridium difficile*. Ante la sospecha las medidas a realizar son un adecuado soporte con fluidoterapia y antibioterapia (metronidazol o vacomicina). Su principal complicación es el megacolon tóxico.
- Síndrome de deprivación alcohólica.
- Fuga anastomótica. Especialmente en cirugías que implican el aparato digestivo.

- Absceso intraabdominal. Suele aparecer fiebre por esta causa entre una semana y varios meses después de la cirugía.
- Insuficiencia suprarrenal.
- Tormenta tiroidea.

FACTORES DE RIESGO.

Adicionalmente a los factores que se describieron en el apartado "fisiopatología" y que pueden influir en la presencia de fiebre postquirúrgica (intensidad del trauma, vía de abordaje quirúrgico, uso de corticoides e inmunosupresores y condicionamiento genético), se describen otros que pueden condicionar la aparición de fiebre en el período estudiado. Entre ellos, destacamos el tipo de herida/cirugía (limpia, limpia –contaminada, contaminada o sucia), la edad, el estado nutricional previo a la intervención, la utilización de cuerpos extraños (catéteres, sondas, drenajes, etcétera) y la intubación endotraqueal⁷. Respecto al tipo de herida/cirugía la clasificación según el riesgo de infección del *National Research Council, Ad Hoc Committee on Trauma (2015)* es la siguiente:

- Cirugía limpia: Operación en la que no se encuentra inflamación aguda, sin entrada en tractos respiratorio, gastrointestinal, genital, biliar, urinario no contaminado, con sutura primaria y drenadas (si es necesario) con drenaje cerrado. Por ejemplo, la cirugía de la mama.
- Cirugía limpia-contaminada: Operación con entrada controlada en tractos respiratorio, gastrointestinal, genital, biliar, urinario no contaminado, sin contaminación inusual. En este grupo se engloban la gran mayoría de procedimientos quirúrgicos en Ginecología que impliquen el acceso al tracto genital (por ejemplo, histerectomía abdominal).
- Cirugía contaminada: Heridas recientes accidentales. Operación con violación importante de la técnica estéril o vertido importante de contenido gastrointestinal. Hallazgo de inflamación aguda no purulenta o tejido necrótico no purulento.

- Cirugía sucia o infectada: Heridas traumáticas no recientes con tejido desvitalizado. Hallazgo de infección o víscera perforada. Por ejemplo, rotura de un absceso pélvico.

Un factor de riesgo adicional es la obesidad. En 2016, Çinar y col. estudiaron 273 pacientes que habían sido intervenidas de miomectomía vía abdominal. Al clasificarlas en dos grupos en función de la presencia o no de obesidad se observó una incidencia significativamente mayor de fiebre postquirúrgica en el grupo de pacientes obesas (además de otras complicaciones tras la intervención como hemorragia, íleo e infección de la herida quirúrgica)⁸.

DIAGNÓSTICO.

Como se puede apreciar, la gran variedad de patología que puede cursar con fiebre postquirúrgica hace necesario realizar un diagnóstico diferencial extenso. Si bien, resulta imprescindible comenzar por las más frecuentes y, además, valorar el momento de presentación de dicha fiebre pues supone, como se ha visto en el apartado anterior, una de las principales orientaciones diagnósticas.

Aunque, como ya se ha descrito, no toda fiebre en este período tiene un origen infeccioso, dentro de las infecciones es necesario conocer cuáles serán las más prevalentes para iniciar una búsqueda encabezada por ellas. Según el Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España (EPINE) de 2018 de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene, la prevalencia total de pacientes con infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria es del 7,15 % en toda España (6,74 % en Andalucía). La edad a la que es más prevalente alguna de estas infecciones es en la década de los 60 – 70 años. Dentro de las especialidades hospitalarias, Obstetricia y Ginecología constituye una de las que menos prevalencia de este tipo de infecciones presenta (1,23% del 7,15% total). Respecto al origen de la infección, la del sitio quirúrgico es la más prevalente (27% del total) seguida de las respiratorias (19%) y las urinarias (17%). Si bien este estudio describe un grupo mixto (“otras localizaciones”) que supone un 20% del total⁹.

Orientación diagnóstica inicial.

De una forma global, ante una paciente que presente fiebre en el período postquirúrgico realizaremos:

- Revisión de historia clínica de forma detallada:
 - a) Antecedentes de la paciente.
 - b) Alergias.
 - c) Medicación previa: comprobar la realización de profilaxis antibiótica en caso de que precisase, la toma de fármacos como inmunosupresores y corticoides, etcétera.
 - d) Tipo de intervención, incidencias, tiempo desde la misma y la necesidad de colocación de sondas/drenajes (hoja quirúrgica).
 - e) Revisar informe de Anestesiología, especialmente por si precisó transfusión de hemoderivados.
- Anamnesis: búsqueda detallada especialmente dirigida hacía aquellos síntomas en relación con la herida quirúrgica, respiratorios, urinarios y digestivos.
- Exploración física: tensión arterial, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, revisión de la herida, palpación abdominal, auscultación respiratoria, revisión del contenido de los drenajes si existen y exploración de miembros (búsqueda de signos de TVP/tromboflebitis).
- Pruebas complementarias: se solicitarán algunas de ellas con carácter general y otras orientadas en función de la sospecha diagnóstica.
 - a) Hemograma, pruebas de coagulación, bioquímica general (o ampliada si precisa), proteína C reactiva y procalcitonina (se describe más abajo el valor de ésta).
 - b) Sedimento de orina (orientación) y urocultivo (diagnóstico de certeza de la ITU).
 - c) Cultivos: hemocultivos coincidiendo con el pico febril si es posible y siempre antes de la terapia antimicrobiana, cultivo de la herida quirúrgica, de esputo, etcétera. La extracción en 4 frascos de sangre

venosa para hemocultivos es lo más habitual (2 iniciales con un frasco para aerobios y otro para anaerobios y repetir otros 2 con una separación mínima de media hora para distinguir un posible agente contaminante en la primera muestra).

- d) Ecografía transvaginal/transabdominal.
- e) Radiografía de tórax.
- f) Otras pruebas de imagen: TC abdómino-pélvico, ecografía Doppler de miembros inferiores, etcétera.

Valor de la procalcitonina.

La procalcitonina (PCT) es un polipéptido precursor de la calcitonina que es sintetizada en las células C del tiroides. Es liberada en respuesta a ciertas porciones microbianas y mediadores como IL-1B, TNF- α e IL-6, implicados a su vez, como ya se ha descrito, en la producción de fiebre¹⁰.

Este biomarcador de incorporación más reciente que los "marcadores clásicos" de infección como la leucocitosis y la proteína C reactiva (PCR) parece aportar ciertas ventajas sobre éstos. La PCT puede elevarse debido a un daño tisular, inflamación sistémica pero, sobre todo, lo hace cuando existe infección bacteriana. Además, es el marcador de infección que más rápidamente se eleva (período de latencia de 2 – 4 horas; el de la PCR es de 6 horas) lo cual permite instaurar tratamiento precoz en aquellas situaciones que así lo requieran. Adicionalmente, a la PCT se le ha otorgado la posibilidad de monitorización de la respuesta al tratamiento antibiótico debido al descenso relativamente rápido de sus valores cuando la infección desaparece (vida media en plasma de aproximadamente 25 horas)¹¹.

Comparando PCR y PCT es conocido que, mientras que la primera se eleva cuando existe inflamación, la segunda es más sensible y específica cuando existe infección bacteriana y, su incremento es mayor cuando la infección es por gérmenes gramnegativos¹¹. En 2013, Takakura y col. analizaron el valor de la PCR y la PCT como predictores de infección de la herida quirúrgica en pacientes intervenidos de cáncer colorrectal comprobando la existencia de un mayor área bajo la curva (en las curvas de características operativas del receptor) y, por tanto, mejor relación sensibilidad-especificidad de la PCT al

primer y tercer día postquirúrgico. En este mismo estudio el análisis de regresión logística multivariante mostró que PCT, en esos mismos días, era un predictor independiente de dicha infección¹².

Aunque los estudios sugieren que lo verdaderamente útil en la valoración de la PCT son los cambios que se producen en sus valores plasmáticos y no tanto la "visión puntual". Hay ciertos valores rango que pueden poner en alerta. La infección sistémica se considera poco probable con un nivel de PCT $< 0.5 \mu\text{g} / \text{L}$. Entre $0.5\text{--}2.0 \mu\text{g} / \text{L}$ indica posible infección sistémica, entre $2.0\text{--}10.0 \mu\text{g} / \text{L}$ sugiere que ésta es probable y si los niveles están $> 10.0 \mu\text{g} / \text{L}$ es indicativo de infección bacteriana severa (posibilidad de sepsis)¹³. Los valores a considerar respecto a la discontinuación del tratamiento antibiótico son: una disminución de PCT $\geq 80\%$ del valor máximo o PCT $\leq 0.5 \mu\text{g} / \text{L}$ ¹⁴.

Por otro lado, y en relación con lo que se describe al final del párrafo anterior, en 2017 se publicó una revisión sistemática que incluía 10 estudios y 1215 pacientes en la que no se respalda claramente el uso de la PCT como guía del tratamiento antimicrobiano para minimizar la mortalidad, la ventilación mecánica, la gravedad clínica, la reinfección o la duración de dicha terapia¹⁵.

Estimación de la gravedad.

En la valoración de la fiebre postquirúrgica es necesario realizar un diagnóstico adecuado de la gravedad del cuadro que afecta a la paciente para adoptar las medidas terapéuticas oportunas. Se exponen por ello los criterios clásicos a tener en cuenta¹⁶:

- Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) (al menos dos de los siguientes parámetros):
 - a) Temperatura corporal $\geq 38^\circ \text{C}$ o $< 36^\circ \text{C}$.
 - b) Frecuencia cardíaca mayor de 90 latidos por minuto.
 - c) Frecuencia respiratoria > 20 respiraciones por minuto o Presión arterial de $\text{CO}_2 < 35 \text{ mmHg}$.
 - d) Leucocitosis o leucopenia ($> 12 \times 10^9/\text{L}$ o $< 4 \times 10^9/\text{L}$).
- Sepsis: SRIS más infección.

- Sepsis severa: sepsis asociada a disfunción orgánica, hipoperfusión sistémica y/o hipotensión.
- *Shock* séptico: sepsis con hipotensión arterial que no responde a fluidoterapia.

Diagnóstico dirigido según las causas más habituales.

Una vez exista una sospecha diagnóstica es necesario indagar para intentar acercarse al diagnóstico más certero. Si bien es cierto que en numerosas ocasiones la fiebre se autolimitará o cederá tras instaurar tratamiento antibiótico empírico y no se llegará a dicho diagnóstico.

Se describen a continuación más detalladamente aspectos relacionados con el diagnóstico de las causas más probables de fiebre postquirúrgica:

- Atelectasia: esta entidad consiste en la pérdida de volumen pulmonar debido al colapso de parte del mismo. Existen diferentes mecanismo fisiopatológicos pero el que más frecuentemente se relaciona con fiebre tras cirugía ginecológica es por compresión diafragmática. La coincidencia de fiebre y atelectasia se describe como una relación que parece ser más casual que causal. Ante la sospecha el primer paso debe ser solicitar radiografía de tórax (aumento localizado de opacidad que puede generar retracción de tejidos adyacentes) y solicitar valoración por parte de facultativo correspondiente^{17,18}.
- Neumonía: el dolor postoperatorio limita la movilidad, el esfuerzo inspiratorio y la tos, lo que sumado a la ventilación mecánica y el estado mental deprimido tras la anestesia, aumenta el riesgo de neumonía. Ante la sospecha se debe solicitar radiografía de tórax (teniendo en cuenta que ciertas imágenes como las del apartado anterior pueden simular esta entidad), analítica para valorar reactantes de fase aguda y cultivo de esputo, así como solicitar valoración por el facultativo especialista en la materia⁵.
- I.T.U.: las infecciones del tracto urinario pueden ser bajas (uretritis y/o cistitis) o altas (pielonefritis y/o absceso renal). Uno de los principales

factores de riesgo para padecer este tipo de infección es el sondaje vesical. La tasa de bacteriuria varía de un 3-10 % por cada día que la paciente pasa sondada y del 10 % al 25 % de las pacientes desarrollarán una infección. Por tanto, una de las piedras angulares en su prevención es mantener el sondaje el mínimo tiempo imprescindible. Otros factores de riesgo son el sexo femenino, la diabetes y la no adopción de las medidas de antisepsia adecuadas durante la colocación de la sonda. Respecto a los agentes causales, aunque *Escherichia coli* siga siendo predominante, su frecuencia relativa es mucho más baja que en las ITU comunitarias, a expensas de otros como *Enterococcus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Klebsiella pneumoniae* y hongos. Por el tipo de cirugía que nos ocupa cabe resaltar también *Serratia marcescens* y *Pseudomonas cepacia* que son colonizadores habituales del tracto gastrointestinal y que también pueden ser causa de I.T.U. Su diagnóstico requiere una anamnesis detallada para discernir entre I.T.U. baja (síntomas constituyentes del síndrome miccional) o alta (presencia de fiebre y dolor lumbar), la solicitud de un sistemático de orina y un urocultivo (para el diagnóstico definitivo y la posibilidad de antibioterapia dirigida). Recordar que el urocultivo debe ser interpretado en función de la forma en la que se tomó la muestra (diferentes niveles de unidades formadoras de colonias para considerarlo positivo si se tomó por micción espontánea, sondaje o punción suprapúbica).

- Infección del sitio quirúrgico (I.S.Q.): se engloba dentro de esta denominación aquella infección que se produce en la incisión quirúrgica o cerca de ella durante el período de vigilancia de la herida. Según los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (*Centers for Disease Control and Prevention – CDC*) de los Estados Unidos estos períodos de vigilancia son de 30 días para la cirugía ginecológica y obstétrica (cirugía del ovario, histerectomía abdominal o vaginal y cesárea) y de 90 días para la cirugía de la mama. La I.S.Q. se clasifica en: incisional superficial (afecta a piel y tejido subcutáneo); incisional profunda (tejidos blandos profundos), y de órgano-espacio (cualquier estructura anatómica distinta de la

incisión y que sufrió manipulación durante la intervención). Para su diagnóstico se necesita comprobar la salida de material purulento, aislar el microorganismo y/o presencia de abscesos en la zona (si bien ante el diagnóstico de sospecha por el cirujano mediante los signos clásicos de infección será necesaria la instauración de tratamiento antibiótico empírico). No se considera I.S.Q. la celulitis, la infección de los puntos de sutura o en el orificio de salida de un drenaje. La flora infectante varía en función del tipo de cirugía, con prevalencia de cocos grampositivos (*Staphylococcus aureus*, estafiofocos coagulasa-negativos) en la cirugía limpia y bacterias de origen entérico en la limpia-contaminada y contaminada (*Enterococcus spp.* y *Escherichia coli*)²⁰.

- TVP/tromboflebitis: ambas entidades requieren una exploración cuidadosa de los miembros.

En el caso de la TVP buscaremos: venas superficiales dilatadas, edema o hinchazón unilateral con una diferencia en los diámetros de pantorrilla o muslo, aumento del calor unilateral, eritema, dolor y aumento de sensibilidad a lo largo de las venas principales involucradas. En función de la sospecha clínica se pedirá una prueba de imagen consistente en un estudio Doppler de miembros inferiores (alta sospecha clínica) o bien un marcador en sangre que es el dímero D (baja sospecha clínica). Se requerirá valoración de facultativo especialista en la materia²¹.

En el caso de la tromboflebitis se buscarán signos de inflamación de venas superficiales especialmente en relación con los catéteres que porta la paciente.

TRATAMIENTO

Realizar una correcta profilaxis de las entidades que pueden provocar fiebre postquirúrgica resulta esencial, valorando siempre la necesidad de utilizar pautas antibióticas profilácticas cuando exista indicación para ello. Por otro lado, definir un tratamiento concreto de la fiebre postquirúrgica resulta complejo por la gran cantidad de cuadros que pueden provocarla como se ha

descrito previamente. Sin embargo, se pueden establecer una serie de premisas²:

- Revisar el tratamiento y la necesidad de mantener catéteres y sondas dejando únicamente aquellos que sean estrictamente precisos.
- Utilizar antitérmicos como el paracetamol de forma pautada para así reducir el estrés fisiológico creado y mejorar el estado clínico de la paciente (proceder a la toma de hemocultivos previos si es preciso).
- Búsqueda de la causa en la medida de lo posible para instaurar un tratamiento dirigido.
- Si se sospecha un origen infeccioso de la fiebre y se conoce el posible origen se deberá instaurar un tratamiento antibiótico empírico* intentando cubrir los gérmenes que más comúnmente lo producen hasta obtener los resultados de los cultivos que se tomarán antes de comenzar. En caso contrario, se utilizará un tratamiento de amplio espectro (como amoxicilina/ácido clavulánico o cefalosporinas de segunda generación como cefoxitina o cefuroxima añadiendo metronidazol si se sospechan anaerobios; en alérgicas a betalactámicos se puede utilizar clindamicina unida a gentamicina) hasta poder utilizar antibioterapia dirigida en función del antibiograma.

*El tratamiento empírico orientado en función de la posible causa incluye:

1.- Tratamiento oral en el manejo ambulatorio:

- Si se sospecha infección de la herida quirúrgica con baja probabilidad de que sea por un *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA) se puede utilizar: cloxacilina, cefalexina o ciprofloxacino.
- Si se sospecha infección de la herida quirúrgica con alta probabilidad de que sea por MRSA se usará: doxiciclina, clindamicina o clotrimazol (trimetoprim/sulfametoxazol).
- En la celulitis de cúpula vaginal se pueden usar: amoxicilina/ácido clavulánico, ciprofloxacino + metronidazol o cotrimoxazol + metronidazol.

2.- Tratamiento parenteral para el manejo intrahospitalario:

- Infección de la herida quirúrgica: cefazolina, ceftriaxona, cefoxitina o piperacilina/tazobactam.
- Celulitis de cúpula y absceso: clindamicina + gentamicina, ceftriaxona + clindamicina, ampicilina + gentamicina + metronidazol, ciprofloxacino + metronidazol o piperacilina/tazobactam.

3.- En la peritonitis se pueden utilizar: ampicilina/sulbactam, piperacilina/tazobactam, ceftriaxona + metronidazol, ciprofloxacino + metronidazol, levofloxacino + metronidazol o un carbapenem en monoterapia.

4.- En las ITUs: fosfomicina (no complicada) o carbapenemes (complicada).

CONCLUSIONES

- La fiebre postquirúrgica puede ser la forma de presentación de un amplio espectro de patologías que no siempre tienen como causa una infección.
- Conocer el momento en el que se presenta la fiebre en función de cada una de las causas más habituales supone uno de los primeros pasos en el proceso diagnóstico.
- Resulta imprescindible seguir una sistemática en el diagnóstico para evitar ignorar motivos intercurrentes de producción de fiebre.
- El valor de la procalcitonina en el diagnóstico de una infección bacteriana (y, sobre todo, por gérmenes gramnegativos) aporta ventajas frente a marcadores "clásicos". Sin embargo, hoy día está en discusión su utilidad como guía en el tratamiento antimicrobiano.
- Una vez establecida una sospecha diagnóstica se pedirán pruebas específicas para llegar a su diagnóstico. Si bien es cierto que, en muchos casos, no será posible alcanzarla por la autolimitación del cuadro o su cesión por tratamiento empírico.
- Resulta imprescindible realizar una correcta profilaxis de las posibles causas ya sean o no de índole infecciosa.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Kendrick JE, Numnum TM, Estes JM, Kimball KJ, Leath CA, Straughn Jr JM. Conservative management of **postoperative Fever** in gynecologic patients undergoing major abdominal or vaginal operations. *J Am Coll Surg*. 2008;207(3):393-7. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.
- 2.- Weed HG, Baddour LM. Postoperative fever [Internet]. Waltham (MA): *UpToDate*; 2019 [acceso el 9 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/>
- 3.- Mitchell JD, Grocott HP, Phillips-Bute B, Mathew JP, Newman MF, Bar-Yosef S. Cytokine secretion after cardiac surgery and its relationship to postoperative fever. *Cytokine*. 2007;38(1):37-42.
- 4.- Dauleh MI, Rahman S, Townell NH. Open versus laparoscopic cholecystectomy: a comparison of postoperative temperature. *J R Coll Surg Edinb*. 1995;40(2):116-8.
- 5.- Narayan M, Medinilla SP. Fever in the **postoperative** patient. *Emerg Med Clin North Am*. 2013 ;31(4):1045-58. doi: 10.1016/j.emc.2013.07.011.
- 6.- Maday KR, Hurt JB, Harrelson P, Porterfield J. Evaluating **postoperative fever**. *JAAPA*. 2016 ;29(10):23-8. doi: 10.1097/01.JAA.0000496951.72463.de.
- 7.- Mirelis Otero B, Larrosa Esvartín N. Conceptos de microbiología aplicada. En: Badía Pérez JM, Guirao Garriga X, editores. Infecciones quirúrgicas. Guías clínicas de Asociación Española de Cirujanos. 2ª edición. Madrid: Arán; 2016. p.30.
- 8.- Çinar M, Tokmak A, Güzel AI, Aksoy RT, Özer İ, Yilmaz N et al. **Association of clinical outcomes and complications with obesity in patients who have undergone abdominal myomectomy**. *J Chin Med Assoc*. 2016;79(8):435-9. doi: 10.1016/j.jcma.2016.02.008.
- 9.- Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Estudio de Prevalencia de Infecciones Nosocomiales en España (EPINE-EPPS nº 29). Madrid. 2018. Disponible en: <https://www.epine.es/docs/public/reports/esp/2018%20EPINE%20Informe%20Espa%C3%B1a.pdf>

- 10.- **Choi JJ, McCarthy MW.** Novel applications for serum **procalcitonin** testing in clinical practice. **Expert Rev Mol Diagn.** 2018;18(1):27-34. doi: 10.1080/14737159.2018.1407244
- 11.- **Tujula B, Kokki H, Räsänen J, Kokki M.** Procalcitonin; a feasible biomarker for severe bacterial infections in Obstetrics and **Gynecology?** **Acta Obstet Gynecol Scand.** 2018;97(5):505-506. doi: 10.1111/aogs.13346
- 12.- **Takakura Y, Hinoi T, Egi H, Shimomura M, Adachi T, Saito Y et al.** Procalcitonin as a predictive marker for surgical site infection in elective colorectal cancer surgery. **Langenbecks Arch Surg.** 2013;398(6):833-9. doi: 10.1007/s00423-013-1095-0
- 13.- **Iankova I, Thompson-Leduc P, Kirson NY, Rice B, Hey J, Krause A et al.** Efficacy and Safety of **Procalcitonin** Guidance in Patients With Suspected or Confirmed Sepsis: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Crit Care Med.** 2018 May;46(5):691-698. doi: 10.1097/CCM.0000000000002928
- 14.- Rhee C. Using Procalcitonin to Guide Antibiotic Therapy. **Open Forum Infect Dis.** 2016 Dec 7;4(1):ofw249. doi: 10.1093/ofid/ofw249.
- 15.- **Andriolo BN, Andriolo RB, Salomão R, Atallah ÁN.** Effectiveness and safety of **procalcitonin** evaluation for reducing mortality in adults with sepsis, severe sepsis or septic shock. **Cochrane Database Syst Rev.** 2017 18;1:CD010959. doi: 10.1002/14651858.CD010959.pub2.
- 16.- **Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA et al.** Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. **Chest.** 1992;101(6):1644-55.
- 17.- Stark P. Atelectasis: Types and pathogenesis in adults [Internet]. Walthman (MA): *UpToDate*; 2019 [acceso el 15 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/>
- 18.- Stark P. Radiologic patterns of lobar atelectasis [Internet]. Walthman (MA): *UpToDate*; 2019 [acceso el 15 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/>

19.- Arias Díaz J, Balibrea del Castillo JM. Infección posoperatoria del tracto urinario. En: Badía Pérez JM, Guirao Garriga X, editores. Infecciones quirúrgicas. Guías clínicas de Asociación Española de Cirujanos. 2ª edición. Madrid: Arán; 2016. p.584 - 589.

20.- Badia Pérez JM. Infección del sitio quirúrgico: definición, clasificación y factores de riesgo. . En: Badía Pérez JM, Guirao Garriga X, editores. Infecciones quirúrgicas. Guías clínicas de Asociación Española de Cirujanos. 2ª edición. Madrid: Arán; 2016. p. 98 -103.

21.- Kearon C. Clinical presentation and diagnosis of the nonpregnant adult with suspected deep vein thrombosis of the lower extremity. [Internet]. Walthman (MA): *UpToDate*; 2019 [acceso el 15 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/>