

Un alto costo la complicación infecciosa en artroplastia de rodilla; seguimiento de caso en hospital público y privado.

Victal-Vázquez G.

Cirujano Ortopedista y Traumatólogo Adscrito al Hospital Gral. Ixtapan de la Sal ISEM, Jefe del Departamento de Hospitales Alta Especialidad ISSEMyM y Médico Especialista Ortopedia y Traumatología Hospital Angeles MOCEL, México, D.F.

Resumen

En la actualidad la enfermedad degenerativa articular (Osteoartrosis), se presenta con mayor frecuencia en nuestro país; siendo tratada de igual forma en hospitales públicos y privados, teniendo como principal objetivo de tratamiento el restablecimiento de la función de la articulación afectada. En este trabajo se dará seguimiento a la complicación infecciosa de la cirugía de artroplastia de rodilla la articulación que mayor porcentaje de afectación presenta; para el tratamiento de la gonartrosis en los grados avanzados de desgaste articular se tiene como tratamiento la artroplastia total de rodilla, cirugía en la cual se colocan implantes protésicos en el fémur, tibia y zona articular para la recuperación mecánica de la función de la rodilla, este tipo de cirugía requiere de infraestructura hospitalaria y de insumos que representan un alto costo en salud, además de la experiencia y valoración adecuada de los pacientes candidatos a este tratamiento, por lo cual se debe evitar que se presente esta complicación, así como la evaluación y estudio de los pacientes que sufren la sepsis de una prótesis de rodilla.

Palabras clave: Artroplastia, Rodilla, Gonartrosis, Prótesis, Infección.

Introducción

En la actualidad la artroplastia de rodilla es un procedimiento que con la mejora de los implantes y su alta efectividad para el control de la sintomatología dolorosa y la mejoría de la función se practica con mayor frecuencia en nuestro medio, igualmente debido al aumento en la esperanza de vida de la población, un mayor número de personas presentan trastornos degenerativos articulares, al igual que las patologías que afectan a diversos sectores de la población como son la artritis reumatoide o los tumores de zonas cercanas a las articulaciones.

La artroplastia de rodilla es un procedimiento que debe ser realizado con las más estrictas normas de planeación, así como una selección adecuada del paciente que será sometido a este procedimiento por las diferentes complicaciones que pueden suscitarse por una deficiente valoración preoperatoria para detectar factores de riesgo y una metodología quirúrgica que no cumpla con los criterios adecuados en la elección del implante, el abordaje, la estabilización ligamentaria, los tiempos quirúrgicos y el manejo postoperatorio con una buena reeducación muscular y rehabilitación. Este procedimiento se ha venido realizando con mayor frecuencia en el medio hospitalario público y privado lo que provoca que cada vez sea más rutinaria su indicación y los controles no sean del todo estrictos ya que existe un porcentaje recurrente a nivel mundial de complicaciones de los cuales no somos ajenos, tal como lo es la infección protésica que se presenta del 1.2

al 3.5 % en el total de artroplastias de rodilla de acuerdo al consenso mundial y nacional con un estimado de 3 a 5-7 %.

Es por lo comentado que nos dimos a la tarea de dar seguimiento a este caso en particular que tuvo atención en un hospital público y en un hospital privado presentando diferentes variantes en su evolución en ambas unidades hospitalarias ya que se dispone de diferentes recursos y la detección de los gérmenes causales encontrados en este tipo de infecciones, dejando conceptos relevantes en su manejo y evolución, así como lo que representa en costos económicos elevados el tratamiento de la complicación tanto en el medio público como en el medio privado y el desgaste familiar generado por la devastadora complicación infecciosa de una prótesis articular.

Objetivos

- Establecer una valoración preoperatoria integral del paciente que será sometido a cirugía de artroplastia primaria de rodilla.
- Reconocer el seguimiento evolutivo en la complicación infecciosa protésica de rodilla y las bases de tratamiento.
- Determinar una metodología para el estudio e indicación selecta del procedimiento de artroplastia total de rodilla para prevenir complicaciones.
- Establecer un tratamiento integral multidisciplinario para el manejo de la infección en prótesis de rodilla.

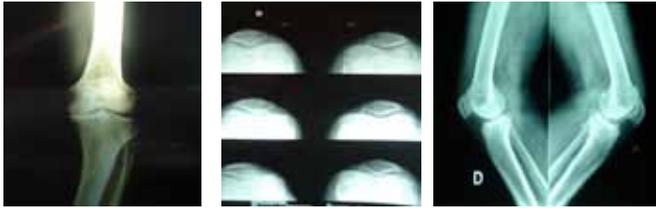


Material y métodos

Seguimiento de la evolución de un paciente que fue intervenido de artroplastia total de rodilla primaria en un hospital público y en un hospital privado de junio 2009 a agosto 2010 la cual cursó con complicación infecciosa posterior a cirugía de artroplastia de rodilla se dio seguimiento hasta su recuperación a lo largo 14 meses.

Se trata de paciente femenino de 72 años con historia de dolor crónico en rodilla derecha, signos clínicos de artrosis con cepillo (+), escape (+), crepitación, bloqueo articular y dolor a la flexión a 40°, flogosis y claudicación a la marcha con sobrepeso.

Estudio radiográfico de rodilla



Diagnóstico clínico radiográfico

Gonartrosis Tricompartamental Derecha

Valoración preoperatoria

ASA II, GOLDMAN I

Proteína C reactiva 0.1; Velocidad de Sedimentación Globular 4mm/hr, TP y TPT Sin Valoración Cardiológica: Sin contraindicaciones para procedimiento.

Primer cirugía. Tratamiento

- ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA CON USO DE NAVEGADOR ORTHO PILOT.
- Prótesis Aesculap (Search Evolution).
- Se realiza sin incidentes ni complicaciones.
- Transfusión sanguínea de un paquete globular.
- Drenovak retirado a las 48 hrs sin incidentes.
- Antibiótico, analgésicos, protector gástrico y heparina de bajo peso.



14/ JUNIO / 2009

Evolución en postoperatorio inmediato

- Se egresa con indicaciones de cuidados de vendaje, mantener extremidad derecha en alto deambulación asistida con andadera para necesidades básicas, programa de reeducación muscular y cita a la consulta en 10 días a retiro de puntos. Medicación: AINES, antibiótico, HBPM, protector gástrico y cuidados generales.

La paciente cursa los siguientes 4 meses sin alteraciones, con evolución favorable.

05/ Noviembre / 2009 - Primer reingreso

- Paciente acude con gonalgia derecha de intensidad moderada que aumenta con la movilización de 3 días de evolución.
- Rodilla derecha con hipertermia local, hiperemia, tumefacción, limitación del apoyo en bipedestación.
- Se realiza punción articular.
VSG: 50 mm/hr Proteína C Reactiva: 0.3
- Cultivos (05/11/09): Sin desarrollo de microorganismos a las 72 hrs.
- Gamagrama: GAMAGRAMA OSEO con leucocitos marcados por Indio 111 05/11/09. Reporta hipercaptación mínima de isótopos a nivel de condilo medial y platillo tibial, compatible con inflamación crónica no datos de proceso infeccioso.
- Se decide realizar lavado quirúrgico y valoración de la estabilidad protésica porque la paciente presentaba cuadro clínico sugerente de proceso infeccioso clínico, aún cuando los estudios de laboratorio y gabinete no son concluyentes en demostrar un proceso séptico de rodilla protésica.

06/ Noviembre / 2009

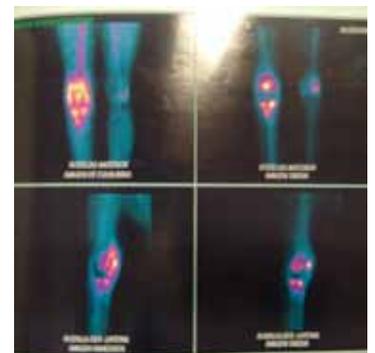
- DXPOST: Sinovitis Inflamatoria Rodilla Protésica derecha.
- CX REALIZADA: Lavado mecánico + debridación + valoración de estabilidad de prótesis de rodilla derecha. Efectuado en dos ocasiones.
- Estudio de patología con biopsia de tejido tomado durante la cirugía demuestra: Sinovial con escasa inflamación crónica, fibrosis y proliferación vascular, así como tejido fibroso con inflamación crónica granulomatosa de reacción a cuerpo extraño.
- CULTIVO TEJIDO ARTICULAR 06/11/09
- Negativo a la semana: Sin desarrollo de microorganismos.

15/noviembre/2009 - Egreso

- Egresa con tratamiento antimicrobiano y cuidados generales

23 /julio/ 2010 - Segundo reingreso

- Acude nuevamente por presentar gonalgia derecha intensa, con hipertermia local, tumefacción y limitación de la movilidad. No fiebre, con astenia y adinamia
- PROT C REACT: 9.0
- VSG: 65 mm/hr
- Bandas: 5
- 1 Gamagrama Óseo con leucocitos marcados con Tecnecio99 con fase tardía (No se realizó con indio 111 por no haber disponible): 24/07/10.
- Datos de proceso infeccioso (osteomielitis), en rodilla derecha que involucra la región distal de fémur y proximal de tibia derecha periprotésicos El incremento en rodilla contra lateral probablemente





secundaria a proceso osteoarticular y/o mecánico.

- Con la sintomatología presentada se integra el Dx Prótesis séptica de rodilla derecha, decidiendo tratamiento quirúrgico de revisión protésica en dos tiempos con uso de espaciador de cemento con antibiótico.

25 / julio / 2010 - Cirugía

- DX. PREOP: Prótesis total de rodilla derecha infectada
- DX. POSTOP: Prótesis total de rodilla derecha infectada + Aflojamiento de componente tibial.
- CX. REALIZADA: Retiro de prótesis, lavado mecánico y colocación de espaciador de cemento con antibiótico en rodilla derecha.
- HALLAZGOS: Aflojamiento de componente tibial y patelar, abundante tejido fibroso, y material infeccioso purulento periprotésico con reacción inflamatoria crónica de sinovial.
- CULTIVOS: tinción de Gram: Cocos Gram(+), abundantes leucocitos, germen aislado: Staphylococcus hominis. SENSIBLE: Ciprofloxacino, Nitrofurantoin, Rifampin, Tetraciclina, Vancomicina y Teicoplanina.
- INFORME DE PATOLOGÍA 25/07/10. Tejido intraarticular con tejido fibroso laxo con proliferación vascular, inflamación crónica y aguda y hemorragia reciente.



La paciente fue valorada de forma multidisciplinaria en los siguientes 4 meses por los servicios de infectología, medicina interna y ortopedia. Se dio tratamiento con teicoplanina y ceftriaxona por 3 meses por catéter central, control estricto del estado general. Los gastos generados a esta complicación fueron suspendidos por su compañía de seguros. Condicionando situaciones de conflicto en la relación medico- paciente e incluso en el aspecto familiar debido a los cuidados generados de la atención constante de la paciente y el alto costo generado, por lo cual se dio atención medico-quirúrgico en el medio hospitalario público tratando de mantener una comunicación constante con los familiares y paciente debido a la importancia de completar su tratamiento.

18/Octubre/2010 - 2ª Reingreso

La paciente se interna programada para revisión de prótesis de rodilla con retiro de espaciador de rodilla, pero se detecta a su ingreso infección de vías urinarias por lo cual se pospone la cirugía y se indica tratamiento antibiótico hasta el control de la infección.

21/ noviembre/ 2010 - 3ª Reingreso

- Acude programada para retiro de espaciador y colocación de prótesis de revisión de rodilla derecha.
- Sin datos clínicos, de laboratorio y gabinete de procesos infecciosos.

- Valoración Pre Operatoria integral por Medicina Interna sin contraindicaciones para cirugía de reemplazo articular de revisión.
- VSG: 3 mm/hr
- Proteína C reactiva: 0.0
- CX.REALIZADA: Retiro de espaciador y Artroplastia con Prótesis de Revisión AESCULAP en rodilla derecha
- HALLAZGOS: Sin datos de infección en tejidos blandos ni superficies articulares.



La paciente evolucionó favorablemente de la cirugía de revisión, se mantuvo en terapia de antibióticos por 6 semanas, con buena movilidad de rodilla protésica, marcha asistida con andadera, terapia física. Actualmente de acuerdo a última revisión en consulta se presenta sin complicaciones, manteniendo el seguimiento por los siguientes 6 meses.

Discusión

Este caso ilustra el comportamiento variante de una infección protésica, en la cual no se puede detectar el germen causal en la punción inicial ni en la toma directa de la articulación al momento de la cirugía de desbridamiento, el estudio de gammagrafía con leucocitos marcados con Indio111 no mostró sensibilidad al tener la infección latente en periodo tardío de postquirúrgico, solo hasta que la infección se manifestó de forma agresiva con manifestaciones sistémicas fue determinante al tomarlo con tecnecio 99. Los laboratorios como la velocidad de sedimentación globular y la proteína C reactiva por nefelometría, mostraron una elevación notable al momento de la infección activa con leucocitosis en la BH, en el inicio solo la VSG se presentó con discreta elevación. En los controles posteriores estos parámetros si fueron de utilidad para dar seguimiento a la evolución mostrando una disminución de sus cifras hasta el momento de la cirugía de revisión.

Los costos generados para el tratamiento de esta complicación en el medio privado es casi 50% mayor que en la atención en un hospital público, debido a los alcances diagnósticos y terapéuticos que incrementan notablemente los costos; Con la infección protésica se tiene un aumento en los gastos debido al uso prolongado de antibióticos, la terapia física, los cuidados de la paciente, costos de estancia hospitalaria, cirugías de lavados quirúrgicos, espaciador de cemento así como el alto costo de una prótesis de revisión. En este caso en particular se requirió un gasto final de aproximadamente \$ 450,000 pesos.



Infección de prótesis articular

La infección de una prótesis es una complicación devastadora de la cirugía articular,⁴ es por esto que se han hecho diversos estudios para encontrar un método que permita en primera instancia prevenir esta complicación y después el control de la misma bajo diversos procedimientos.

Existe un algoritmo de tratamiento en el cual se basan la toma de decisiones para dar seguimiento a la infección protésica y planear las alternativas terapéuticas que requiere cada situación en particular.



Como lo detalla este cuadro la base del tratamiento de la infección protésica es la detección del germen causal⁵ y como punto fundamental de la decisión de tratamiento se debe valorar la estabilidad del implante, tomado en cuenta que en ningún caso la salvación de la prótesis se equipara a la salvación de la vida o de la extremidad del paciente.

Agentes casuales

En base a diversos estudios de nuestro medio y al ámbito internacional se tiene una probabilidad de encontrar a ciertos gérmenes causales de infección en la artroplastia de rodilla de los cuales se tiene los siguientes resultados.

- Estafilococo aureus 24%
- Estafilococo coagulasa negativos 22%
- Estreptococo spp 14%
- Bacilos Gram negativos 25% (E.coli)
- Anaerobios 10%
- Enterococos 5%

En el presente caso se aisló un estafilococo hominis el cual es una bacteria coagulasa negativa 5, saprofita de la piel, que principalmente se adquiere en el medio hospitalario, muy resistente a las terapias de antibióticos debido a sus diferentes subespecies que le confieren una capacidad de defensa para mutar y defenderse de la acción antimicrobiana, lo que permite que la infección se mantenga latente mientras se este en terapia de antibióticos y en muchos casos no sea detectable, reactivándose al suspender el Tx. antibiótico.

Es importante la valoración por infectología para poder establecer una conducta optima de acuerdo a la virulencia del germen aislado.

Clasificación Cronológica.

- Infección Inmediata o Precoz: antes del primer mes de la cirugía
- Infección Mediata o Intermedia: de 2 a seis meses de la cirugía
- Infección Tardía: de 6 a 12 meses de la cirugía

La clasificación en tiempo de la infección es determinante para poder valorar el probable agente causal y las variantes terapéuticas que son necesarias de acuerdo a cada paciente en particular.⁶

- Aguda < 3 meses > 3 semanas
- Contaminación intraoperatoria.
- Relacionada a la contaminación de la herida
- Crónica > 3 meses.

Hematógena

Esto también relacionado con la fisiopatología de la infección protésica ya que las características clínicas de los pacientes son condicionantes de factor de riesgo para presentar una infección posterior a la artroplastia.⁷

Fisiopatología:

- Perioperatoria.
- Inoculación operatoria
- Necrosis tisular
- Uso de sondas y drenajes
- Hematógena
- Dientes, UTI, Celulitis, infección concomitante
- Iatrogénica
- Infiltración o cirugía previa
- Paciente Inmunosuprimido
- Empleo de esteroides o SIDA

Como se mencionaba anteriormente la infección en prótesis de rodilla se manifiesta con una incidencia de:

- Histórica 0.5 a 12 %
- Contemporánea 1.2 a 2.6 %

Diagnóstico

El diagnóstico de una infección protésica no es del todo claro a menos que se tengan datos clínicos y de gabinete tan claros que no quede la menor duda que es una infección. Pero no siempre esta complicación se manifiesta de forma tan evidente como lo pudimos ver en el caso expuesto, por lo que un estudio integral y el tratar de aislar el agente causal es importante en base a los datos clínicos del paciente y a los diversos estudios de laboratorio e imagen que oriente la presencia de infección.

Datos Clínicos:

- | | |
|----------------|-----|
| • Dolor | 96% |
| • Edema | 76% |
| • Fiebre | 25% |
| • Calor | 20% |
| • Secreción | 25% |
| • Leucocitosis | 33% |



Diagnóstico Radiográfico:

- Radiografías simples
- Radió lucidez, Osteolisis, Hundimientos e interfaces a nivel de prótesis
- Usualmente incompleta
- Menos de 1 año
- Infección hasta demostrar lo contrario
- Completa
- Implante suelto
- Incompleta
- Implante fijo



Diagnóstico por Gamagrama Óseo.^{1,12}

- Por Radio trazadores
- Tecnecio99- Difosfato
- Captación positiva hasta 2 años después del implante
- Estudios dinámicos en secuencias tardías
- Leucocitos marcados con Indio 111 es el más confiable y sensible del 68 al 75%
- Galio
- Mas efectivo para abscesos de tejido blando

2, 5 Diagnóstico Laboratorial:

- Velocidad de sedimentación
- Biometría Hemática
- Prot. C. Reactiva por nefelometría
- Aspiración liquido sinovial y cultivo: estándar de oro ante la sospecha de infección articular, bajo estricta asepsia de la región, tomar previo a la aplicación de antibiótico, si consume antibiótico suspender y tomar muestras semanales (3 seriadas), la tinción de Gram inicial es solo positiva en 25% de los casos, es determinante la presencia de germen causal, pero no excluye la presencia de infección cuando se ha administrado antibiótico.

Tratamiento.^{4, 10, 11, 12, 13}

- Antibioticoterapia
- Desbridación y antibiótico
- Artroscópica vs. abierta
- Reimplante de componentes
- En uno o dos tiempos
- Resección artroplástica
- Artrodésis
- Amputación

Terapia Única de Antibiótico

- Usualmente no funciona, 10% éxito
- Gram negativos y estafilococos meticilino resistentes dificultan su erradicación
- Fisiopatología de la infección protésica y el glycoalix
- Paciente médicamente comprometido
- El tratamiento usado más eficaz (Rifampicina y Un Glucopéptido)

Autor	% ÉXITO	N
Johnson (JBJS,1986)	8%	25

Bengtson (Act. Ort. Scand 1991)	11%	225
Wilson (JBJS,1990)	62%	8

Desbridamiento Artroscopico.

- Múltiples portales
- Procedimiento prolongado
- Diseminación a mecanismo extensor
- Éxito indeterminado
- Desventajas
- Desbridamiento incompleto
- No se puede retirar inserto tibial

Desbridamiento Abierto.

- Éxito depende de múltiples desbridamientos (2 a 3 mínimo)
- Frecuencia de éxito indeterminada

Desbridamiento Abierto más Antibiótico.

Autor	% Éxito	N
Walker 1984	14%	14
Jhonson 1986	0%	17
Wilson 1990	53%	23
Schoifet 1990	23%	31
Bengston 1991	19%	22
Burger 1991	18%	12
Wasilevski 1996	80%	11
Mc Laren 1996	100%	4

Revisión en un Tiempo^{6,7}

- Remoción de implantes y cemento
- Lavado mecánico abundante con agua y antibiótico
- Reimplante, cemento con antibiótico específico
- Requiere una valoración precisa y una técnica operatoria experimentada y minuciosa.

Autor	% ÉXITO	N
Rand (JBJS 1998)	35%	14
Drancourt (J.Arthropl 2001)	69%	15
Scott (Act Ort Scand 2003)	80%	3
Bengston (JBJS 2002)	75%	70
Gocksan (JBJS 1992)	89%	18

Revisión en Dos Tiempos.^{11,12}

- Retiro de implantes y desbridamiento (2)
- Antibiótico durante 6 semanas
- Colocación de espaciador de cemento con antibiótico
- Implante de nuevos componentes
- Estándar de oro
- Más alto porcentaje de éxito
- Primera elección
- Altos costos



Autor	% ÉXITO	N
Insall (JBJS 2000)	100%	11
Booth (JBJS 2001)	96%	25
Windsor (Act Ort Scand 1998)	9) 89%	38
Waselevsky (JBJS 2001)	92%	50
Goldman (JBJS 1996)	91%	64

Arthrodesis^{10, 11}

- Paciente Joven
- Alta demanda funcional
- Elección del paciente adecuada
- Insuficiencia de tejidos
- Inmunosupresión
- Mecanismo extensor no funcional

Amputación.

- Compromiso neurológico o vascular
- Extremidad inútil
- Abscesos múltiples con destrucción masiva del tejido

Costos de la Infección en Artroplastia de Rodilla

- EUA \$ 50,000 USD
- México Hospital Público: \$ 150,000 Hospital Privado: \$350,000
- Paciente del Caso: \$ 450,000

Control Postoperatorio.

El control del paciente en tratamiento por infección protésica debe ir enfocado a la evolución de la propia infección y los posibles efectos adversos de los fármacos administrados, en particular cuando se emplean terapias orales de larga duración. Los controles de laboratorio sobre la infección con parámetros biológicos como la velocidad de sedimentación globular y la proteína C reactiva por nefelometría niveles que marcan el rumbo de la mejoría de la enfermedad. Los datos clínicos y de laboratorio o gabinete deben ser valorados con cierta periodicidad, no existe una regla clara de cada cuando deben tomarse pero se ha determinado que semanalmente durante el primer mes y posteriormente quincenal o mensualmente si no se ha presentado alguna complicación hasta los 6 meses. Los estudios de gammagrafía ósea se repetirán hasta el final del tratamiento para visualizar si la captación del isótopo inicial ha desaparecido. Los estudios de rayos X deben ser más espaciados ya que los cambios se muestran en etapas más tardías como cada 3 a 6 meses.^{3, 5, 11}

La valoración de los pacientes operados de artroplastia de rodilla se deben observar cada 3 a 6 meses durante el primer año y posteriormente cada año en donde se deben hacer estudios radiográficos y de laboratorio para mantener una vigilancia de la prótesis y del estado general del paciente.

Conclusiones

- La infección protésica es una complicación catastrófica de altos costos económicos y de salud
- Realizar una valoración minuciosa en la elección del paciente y el control de factores de riesgo con énfasis en probables focos infecciosos a distancia y control del estado metabólico de acuerdo a cada paciente, previo a la cirugía pueden tener un mejor curso evolutivo.
- Establecer una metodología diagnóstica integral y quirúrgica para disminuir riesgos en la planeación de la cirugía de artroplastia de rodilla
- Se debe establecer un manejo multidisciplinario para el control de la complicación infecciosa en artroplastias.
- El aislamiento del germen causal es base del tratamiento.
- Mantener una comunicación estrecha medico-paciente es fundamental para evitar la generación de conflictos.
- Establecer un control clínico posterior para mantener la vigilancia del paciente de forma estrecha en su evolución posterior a la resolución de la infección durante 6 meses a un año.
- La permanencia de la prótesis y su salvación debe ir encaminada al bienestar y sobre vida del paciente de acuerdo a cada caso en particular

Referencias bibliográficas

1. Love C; Thomas MB; Et al; Role of nuclear medicine in diagnosis of the infected joint replacement; Radiographics; 2001, 1229-1238
2. Tsukayama, DT; Estrada R; Gustilo R; Infection after total hip arthroplasty. Estudy of Treatment in 106 infections; Bone and Joint Surgery Am; 1996; No 78
3. Chimento, G; Finger S; Et al; Gram Stain detection of infection during revision arthroplasty; Journal Bone and Joint Surgery Br; 1996. No 78
4. Barberan E; Bouza J.M; Aguado J; Diagnóstico, Tratamiento y prevención de la infección en Prótesis articulares; Rev Española Quimioterapia; 2003; No. 4
5. Kloos W; George J; Et al; Staphylococcus hominis subsp novobiocepticus novel trehalose and N ACETYL d glucosamine and multiple antibiotic resistans subspecies from human blood cultures; Journal of Systemic Bacteriology; Vol 48; 1998
6. Señaris J; Pampliega T; Et al; Revisión en un tiempo de artroplastia de rodilla infectada ; Acta Ortopedica Castellana; No 2; 2000
7. Fica A; Llanos C; Et al; Experiencia clínica. Infecciones en prótesis articulares; Revista Chilena Infectología; No. 17, Vol. 2; 2000
8. Streubel P; Llinas A; Et al; Reemplazo total de Rodilla: Desempeño de gestión clínica; Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología, Vol. 19; No 3; 2005
9. Traumatología de la Rodilla, Edit Manual Moderno, 2003
10. Actualización en Cirugía Ortopédica; Edit Masson; 2004
11. Master in Arthroplasty of Knee; Edit Limpicott Williamson, 2004
12. Tratado de Infectología; Edit Mcgraw Hill; 2000