



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO

IIINCIDENCIA DE COMPLICACIONES DE REEMPLAZO  
ARTICULAR

TESIS

QUE PARA OBTENER EL:  
TÍTULO DE ESPECIALISTA  
EN:  
ORTOPEDIA

PRESENTA:  
IVAN ELIAS PERALES GONZALEZ

TUTOR DE TESIS DRA PAOLA HERNANDEZ ESPINO

CIUDAD DE MEXICO 2020



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# INDICE GENERAL

|   |    |
|---|----|
| Introducción .....  | 3  |
| Antecedentes .....  | 3  |
| Definición de problema.....                                   | 4  |
| Justificación .....   | 5  |
| Pregunta de investigación.....                                | 5  |
| Hipótesis.....  | 5  |
| Objetivo general.....   | 5  |
| Objetivos específicos.....                                    | 5  |
| Metodología.....  | 6  |
| Tipo de estudio.....  | 6  |
| Universo de estudio .....                                     | 6  |
| Criterios de inclusión.....                                   | 6  |
| Criterios de exclusión .....                                  | 6  |
| Criterios de eliminación .....                                | 6  |
| Variable independiente: Artroplastia total .....              | 7  |
| Variables dependientes: complicaciones post operatorias ..... | 7  |
| Procedimiento para recolección de datos .....                 | 7  |
| Implicaciones éticas .....                                    | 7  |
| Resultados .....  | 10 |
| Conclusiones .....  | 12 |
| Discusión .....   | 12 |
| Referencias bibliográficas .....                              | 13 |

# **Incidencia de complicaciones de reemplazo articular**

## **Introducción**

La artrosis se puede clasificar según Kellgreen y Lawrence, clasificación adoptada por la Organización Mundial de la Salud, en cinco grados, siendo el grado 0 la ausencia de datos radiográficos de artrosis, grado I la formación de osteofitos así como la posible disminución de espacio articular, grado II la disminución definitiva de espacio articular y formación de osteofitos, grado III deformidad ósea, formación de osteofitos marginales, esclerosis y la pérdida de espacio articular, y grado IV la formación de osteofitos grandes, esclerosis severa, deformidad ósea y pérdida marcada de espacio articular. La artroplastia total primaria de cadera y rodilla son una cirugía mayor la cual se realiza de manera electiva, la cual cuenta con el objetivo principal de disminuir el dolor, aumentar la movilidad y funcionalidad en la articulación afectada, se ha reportado que se realizan aproximadamente 700,000 al año (2,5). Históricamente se ha utilizado como tratamiento definitivo para la artrosis de grado IV, su indicación se basa en el impacto funcional y el dolor causado por dicha artrosis (1,2)

## **Antecedentes**

La artroplastia total de rodilla o cadera con un riesgo de complicaciones post quirúrgicas del 3.2% (4,6) Las cuales son, dehiscencia de herida quirúrgica, infección de sitio quirúrgico, trombosis venosa profunda, neumonía y sepsis (9). Siendo los principales factores de riesgo la edad, índice de masa corporal, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hipertensión, diabetes mellitus, trastornos de la coagulación, infartos, enfermedad renal crónica y la enfermedad vascular periférica (4,6). Dichos factores de riesgo se pueden dividir en intrínsecos, es decir, propios del paciente como sus comorbilidades, estado socioeconómico y características demográficas, y extrínsecos como lo es el uso de esteroides, nicotina y tiempo de alta hospitalaria (3,4).

Entre los factores de riesgo se encuentra que el índice de masa corporal entre 30-34 aumenta el riesgo en un 3.3%, entre 35-39 4.4% y más de 40 de 6.5% (8). La diabetes mellitus aumenta el riesgo de infecciones profundas con un odds ratio de 1.76, infecciones superficiales con un odds ratio de 4.7, mortalidad con un odds ratio de 1.67(5). Así como se ha encontrado que las enfermedades hepáticas aumentan el riesgo de infección superficial, infección profunda, dehiscencia de herida quirúrgica y luxación de componentes protésicos (4,5).

Parte del protocolo prequirúrgico para pacientes que van a ser sometidos a una artroplastia total primaria ha sido por muchos años la toma de urocultivo así como examen general de orina por su relación con aumento de incidencia de infecciones peri protésicas, sin embargo en estudios recientes se ha encontrado evidencia conflictiva en dicho aspecto debido a que la bacteria aislada en el urocultivo generalmente no se correlaciona con la aislada en las infecciones peri protésicas, motivo por el cual no se puede recomendar la misma como un estudio de rutina a solicitar (3,9,10), Asimismo, no se justifica el tratamiento previo con antibióticos específicos previo a la cirugía (9).

Existen diversas modalidades de protocolo post quirúrgico de pacientes sometidos a artroplastia total primaria, los cuales los podemos agrupar en dos grupos, los pacientes hospitalizados y los cuales se realiza una cirugía ambulatoria, se ha encontrado que, si el paciente es seleccionado y protocolizado de manera efectiva, se puede realizar de manera ambulatoria y obteniendo resultados similares a pacientes hospitalizados (11)

Actualmente en México, mediante el uso de estudios retrospectivos se ha encontrado una incidencia de 4.2-8.4% de complicaciones, en Estados Unidos la incidencia de infecciones protésicas al año del procedimiento quirúrgico es del 2% al 2.4% (9). Conociendo lo anterior este artículo se enfocará en determinar la incidencia de complicaciones post operatorias en pacientes sometidos a una cirugía de reemplazo articular y así determinar si la incidencia encontrada es similar a la encontrada en otros países.

### **Definición de problema**

La artrosis afecta la mayor parte de los adultos con mayor frecuencia a partir de la 5ta década de vida, involucrando a diferentes articulaciones, siendo la rodilla una de las más afectadas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que es la cuarta causa de discapacidad en las mujeres (18%) y la octava en hombres (9.6%). El Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos calcula que el riesgo de desarrollar artrosis de rodilla es de 46% a lo largo de la vida; es por ello que, en las últimas décadas, las artroplastias totales de rodilla se han transformado en procedimientos seguros y confiables, hecho que motivó que su volumen se incremente año tras año en todo el mundo (1). En Estados Unidos se realizan aproximadamente 700,000 cirugías de reemplazo articular al año y se prevé que este número vaya en aumento (2)

El éxito obtenido durante la cirugía de reemplazo articular durante las últimas décadas ha hecho que este procedimiento haya aumentado de manera dramática, aunque esta cuenta con una tasa de éxito a largo plazo alta, siguen siendo un reto lograr minimizar las complicaciones post operatorias de la misma. Una artroplastia fallida se asocia con una carga sobre el sistema de salud y el individuo afectado, haciendo crítico el conocer los factores de riesgo que nos llevan a resultados insatisfactorios (4,5). Debido a lo anterior es imprescindible conocer la incidencia de complicaciones postoperatorias de pacientes post operados de reemplazo articular en el hospital Dr. Darío Fernández Fierro.

## **Justificación**

La artrosis afecta a gran parte de los adultos mayores, de los cuales están involucradas varias de sus articulaciones, siendo la rodilla y cadera unas de las más afectadas. se prevé que el número de artroplastias totales por año vaya en aumento. El objetivo de la artroplastia total es reducir el dolor, restaurar la función y mejorar la calidad de vida de los pacientes, en este sentido, el reemplazo total articular es un procedimiento clínicamente probado y rentable (1,2).

Actualmente en México no se cuenta con estudios sobre incidencia de complicaciones post operatorias para reemplazo articular ni sobre los factores de riesgo específicos para la población mexicana, motivo por el cual este artículo beneficiara a la población sometida a dicho procedimiento para conocer lo anterior y así poder crear estrategias las cuales puedan disminuir la incidencia de complicaciones, disminuyendo estancia hospitalaria, costos de tratamiento de complicaciones y pérdida funcional de los pacientes afectados.

## **Pregunta de investigación**

¿Cuál es la incidencia de complicaciones postoperatorias de pacientes post operados de reemplazo articular en el hospital Dr. Darío Fernández Fierro en el periodo de marzo 2021 a marzo 2022

## **Hipótesis**

La incidencia de complicaciones post operatorias en pacientes post operados de reemplazo articular en el hospital Dr. Darío Fernández Fierro será similar a la de otros países

## **Objetivo general**

- Determinar la incidencia de complicaciones presentadas en pacientes post operados de artroplastia total primaria en el hospital Dr. Darío Fernández Fierro

## **Objetivos específicos**

- Determinar que complicaciones se presentan de manera más frecuente
- Determinar los factores de riesgo específicos para la población del hospital Dr. Darío Fernández Fierro
- Determinar si el urocultivo Y/O exudado nasofaríngeo positivo aumenta el riesgo de infección post operatoria

## **Metodología**

### **Variable independiente: Artroplastia total**

#### **Variables dependientes:**

Diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, trastornos de la coagulación, infartos, enfermedad renal crónica, enfermedad vascular periférica

Infección superficial de sitio quirúrgico, infección profunda de sitio quirúrgico, dehiscencia de herida quirúrgica, trombosis venosa profunda, neumonía y sepsis

### **Tipo de estudio**

Estudio de incidencia, descriptivo, longitudinal y prospectivo

### **Universo de estudio**

La población de estudio serán todos los pacientes post operados de artroplastia total electiva en el periodo de marzo de 2021 a marzo de 2022

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes operados en el hospital Dr. Darío Fernández Fierro en el periodo de enero a diciembre de 2021
- Pacientes post operados de artroplastia total primaria de rodilla electiva
- Pacientes post operados de artroplastia total primaria de cadera electiva
- Pacientes mayores de 50 años de edad candidatos a reemplazo articular

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes los cuales hayan recibido como tratamiento una artroplastia primaria no electiva.
- Pacientes que no deseen ser incluidos en el estudio después de previa información.
- Pacientes portadores de artritis reumatoide
- Pacientes que requieran tratamiento con esteroide
- Pacientes inmunosuprimidos

### **Criterios de eliminación**

- Pacientes que no completen seguimiento de tres meses
- Pacientes los cuales fallezcan secundario a causas no relacionadas con la cirugía

## **Variable independiente: Artroplastia total**

### **VARIABLES DEPENDIENTES: complicaciones post operatorias**

1. Dehiscencia de herida quirúrgica
2. Infección de sitio quirúrgico
3. Trombosis venosa profunda
4. Neumonía
5. Sepsis

### **Procedimiento para recolección de datos**

Se utilizará la base de datos de procedimientos quirúrgicos realizados de marzo 2021 a marzo de 2022, seleccionando a los pacientes que fueron sometidos a cirugía de reemplazo articular, se recolectarán los expedientes de dichos pacientes y se realizará revisión de los mismos, buscando que contengan historial clínico completo, incluyendo técnica quirúrgica, se realizará revisión de notas de consulta externa en busca de complicaciones post operatorias, seleccionando aquellos que cuenten con al menos tres meses de seguimiento completos para poder ser incluidos en el estudio.

### **Implicaciones éticas**

De acuerdo a la Ley General de Salud este estudio se considera sin riesgo para los pacientes debido a que se trata de un estudio retrospectivo y con método de investigación documental el cual consistirá en revisión de expedientes clínicos y no se realizará ninguna intervención que pueda cambiar el curso natural del padecimiento actual del paciente, se protegerán los datos del paciente y no se divulgará el nombre de los involucrados, se les otorgará un consentimiento informado previa revisión de expediente y una vez autorizado, se realizará lo anterior, este estudio beneficiará a pacientes futuros al lograr la identificación de factores de riesgo específicos de la población mexicana.

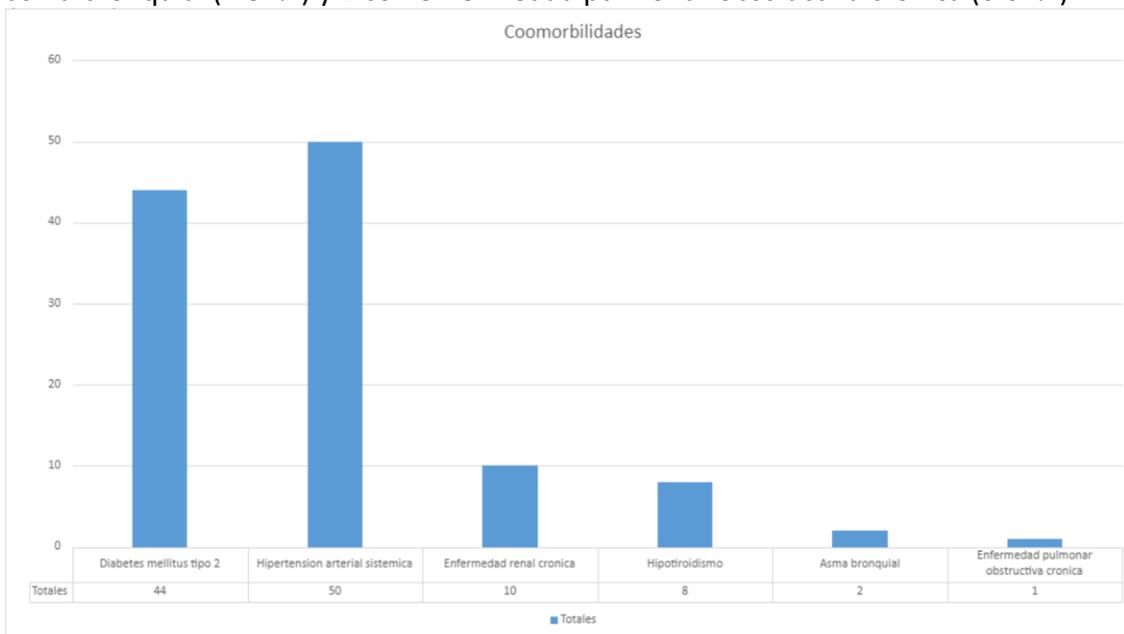
| Variables dependientes                    | Definición   | Unidad de medida     | TIPO DE VARIABLE                 |
|---|--|----------------------|----------------------------------|
| Dehiscencia de herida quirúrgica          | herida se separa o se abre repentinamente, por lo regular sobre una línea de sutura  | Presencia o ausencia | CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTOMICA |
| Infección superficial de sitio quirúrgico | Infección que dentro de los 30 días postoperatorios que involucre sólo piel y tejido celular subcutáneo sin sobrepasar la fascia muscular.   | Presencia o ausencia | CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTOMICA |
| Infección profunda de sitio quirúrgico    | Infección dentro de los 30 días postoperatorios si no hay implante definitivo o dentro de 1 año si lo hubiera y que parezca relacionada con la cirugía e involucre tejidos profundos (fascia y/o planos musculares).   | Presencia o ausencia | CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTOMICA |
| Trombosis venosa profunda                 | Coagulo de sangre que se forma dentro del sistema venoso profundo  | Presencia o ausencia | CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTOMICA |
| Neumonía                                  | Inflamación de los pulmones, causada por la infección de un virus o una bacteria, que se caracteriza por la presencia de fiebre alta, escalofríos, dolor intenso en el costado afectado del tórax, tos y expectoración | Presencia o ausencia | CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTOMICA |
| Sepsis                                    | Es una afección potencialmente mortal que se produce cuando la respuesta del cuerpo a una infección ataca a sus propios tejidos y órganos  | Presencia o ausencia | CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTOMICA |
| Diabetes mellitus tipo 2                  | Enfermedad crónica que condiciona un aumento del nivel plasmático normal de glucosa  | Presencia o ausencia | CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTOMICA |

|   |   |                      |                                  |
|---|---|----------------------|----------------------------------|
| Hipertensión arterial sistémica         | Enfermedad crónica que condiciona un aumento de las cifras de tensión arterial por encima del nivel normal o con valores normales aunados al uso de medicamentos.   | Presencia o ausencia | CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTOMICA |
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica | Es una condición pulmonar crónica y progresiva en la cual existe un defecto para la expulsión del aire de los pulmones  | Presencia o ausencia | CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTOMICA |
| Trastornos de coagulación               | Cualquier enfermedad que condicione alteración sobre la cascada de la coagulación o algún componente de la misma.   | Presencia o ausencia | CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTOMICA |
| Infartos                                | Es la necrosis de un órgano o parte de él por falta de riego sanguíneo debido a una obstrucción o estenosi  | Presencia o ausencia | CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTOMICA |
| Enfermedad renal crónica                | Disminución de la función renal demostrada por la tasa de filtrado glomerular (GFR) de menos de 60 mL/min en 1.73m <sup>2</sup> , o por marcadores de daño renal, o ambas, de al menos 3 meses de duración, sin tomar en cuenta la causa subyacente | Presencia o ausencia | CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTOMICA |
| Enfermedad vascular periférica          | Cualquier enfermedad que limite el flujo u obstruya el paso de la sangre a través del sistema vascular periférico   | Presencia o ausencia | CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTOMICA |
| Sexo                                    | Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas   | Masculino o femenino | CUALITATIVA, BINARIA             |
| Edad                                    | Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales   | Años                 | CUANTITATIVA, CONTINUA           |

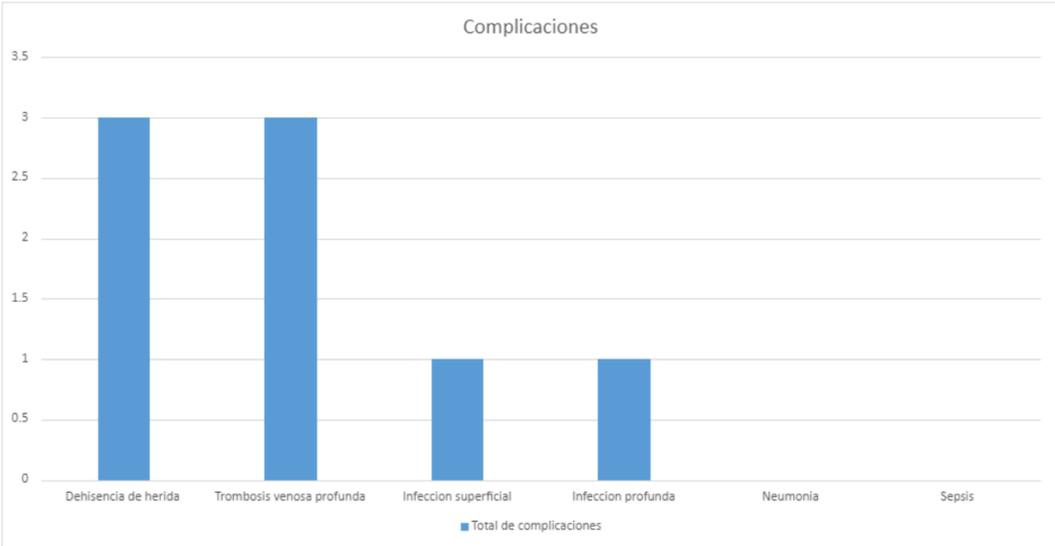
## Resultados

Se realizó revisión del expediente clínico electrónico, encontrando 149 pacientes a los cuales se les realizó artroplastia total primaria, 4 de estos no completaron seguimiento por lo que fueron excluidos, de los 145 pacientes restantes se encontraron 47 masculinos, 98 femeninos, con un promedio de edad de 67.63 años (máxima 89 y mínima 38), con una desviación estándar de 9.84, con una distribución normal de acuerdo a la prueba Kolmogorov-Smirnov.

Se reportaron 44 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (30.34%), 50 con hipertensión arterial sistémica (34.48%), 10 con enfermedad renal crónica (6.9%), 8 con hipotiroidismo (5.51%), 2 con asma bronquial (1.37%) y 1 con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (0.07%).



Se reportaron las siguientes complicaciones, dehiscencia de herida quirúrgica 2.06%, trombosis venosa profunda 2.1%, infección superficial 0.68%, infección profunda 0.68% y por último no se reportaron casos de neumonía o sepsis, con una incidencia acumulada de complicaciones del 5.51%



Por último, se encontraron 25 pacientes con urocultivo positivo (17.24%) y 30 con exudado nasofaríngeo positivo (20.68%) Se calculo el odds ratio entre la variable coomorbilidad y complicaciones presentadas, con un riesgo de 11.45 con intervalo de confianza del 95 % (1.3721 a 95.6215)



## **Conclusiones**

De acuerdo a lo encontrado en la literatura internacional el índice de complicaciones encontrado en este estudio es comparable a esta, la complicación más frecuente fue dehiscencia de herida quirúrgica y trombosis venosa profunda, no se presentaron casos de neumonía o sepsis, consideradas como complicaciones graves.

## **Discusión**

Los resultados obtenidos en este estudio son valiosos para la comunidad científica mexicana debido a que demuestran que los procedimientos que se realizan este país son comparables en su éxito e incidencia de complicaciones comparados con el resto del mundo, debemos tomar en cuenta también que 55 pacientes obtuvieron urocultivo y exudado nasofaríngeo positivo, sin embargo, solamente el 0.68% de los 145 estudiados presentaron infección superficial de sitio quirúrgico, motivo por el cual, no se puede correlacionar el obtener un cultivo positivo con un aumento de riesgo de padecer una infección.

## Referencias bibliográficas

1. Franco-Cendejas R, Contreras-Córdova EL, Mondragón-Eguiluz JA, Vanegas-Rodríguez ES, Ilizaliturri-Sánchez VM, Galindo-Fraga A. Incidencia de infecciones protésicas primarias de cadera y rodilla en un centro de la Ciudad de México. *Cir Cir.* 2017;85:485--492.
2. Price, A., Alvand, A., Troelsen, A., Katz, J., Hooper, G., Gray, A., Carr, A. and Beard, D., 2018. Knee replacement. *The Lancet*, 392(10158), pp.1672-1682.
3. Marmor, S. and Kerroumi, Y., 2016. Patient-specific risk factors for infection in arthroplasty procedure. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 102(1), pp.S113-S119.
4. Schwartz, F. and Lange, J., 2017. Factors That Affect Outcome Following Total Joint Arthroplasty: a Review of the Recent Literature. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 10(3), pp.346-355.
5. Qin, W., Huang, X., Yang, H. and Shen, M., 2020. The Influence of Diabetes Mellitus on Patients Undergoing Primary Total Lower Extremity Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed Research International*, 2020, pp.1-12.
6. Gronbeck, C., Cote, M., Lieberman, J. and Halawi, M., 2019. Risk stratification in primary total joint arthroplasty: the current state of knowledge. *Arthroplasty Today*, 5(1), pp.126-131.
7. Curtis GL, Chughtai M, Khlopas A, Newman JM, Sultan AA, Sodhi N, Barsoum WK, Higuera CA, Mont MA. Perioperative Outcomes and Short-Term Complications Following Total Knee Arthroplasty in Chronically, Immunosuppressed Patients. *Surg Technol Int.* 2018 Jun 1;32:263-269. PMID: 29611159.
8. Jeschke, E., Citak, M., Günster, C., Halder, A., Heller, K., Malzahn, J., Niethard, F., Schröder, P., Zacher, J. and Gehrke, T., 2018. Obesity Increases the Risk of Postoperative Complications and Revision Rates Following Primary Total Hip Arthroplasty: An Analysis of 131,576 Total Hip Arthroplasty Cases. *The Journal of Arthroplasty*, 33(7), pp.2287-2292.e1.
9. Martínez-Vélez, D., González-Fernández, E., Esteban, J. and Cordero-Ampuero, J., 2015. Prevalence of asymptomatic bacteriuria in knee arthroplasty patients and subsequent risk of prosthesis infection. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 26(2), pp.209-214.
10. Sousa, R., Abreu, M., Wouthuyzen-Bakker, M. and Soriano, A., 2019. Is Routine Urinary Screening Indicated Prior To Elective Total Joint Arthroplasty? A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Arthroplasty*, 34(7), pp.1523-1530
11. Pollock, M., Somerville, L., Firth, A. and Lanting, B., 2016. Outpatient Total Hip Arthroplasty, Total Knee Arthroplasty, and Unicompartmental Knee Arthroplasty. *JBJS Reviews*, 4(12).