



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO
DIRECCION DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN**

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA

“RELACIÓN DEL PUNTAJE APGAR Y LAS COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS EN EL HOSPITAL
GENERAL XOCO EN ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA Y RODILLA ARTROSICA EN
2019”

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTADO POR: DRA. ANDREA GUADALUPE NIETO NIÑO

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA

DIRECTOR DE TESIS
DR NICOLAS DURAN MARTINEZ

-2021-

CD.MX.



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.

"RELACIÓN DEL PUNTAJE APGAR Y LAS COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS EN EL
HOSPITAL GENERAL XOCO EN ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA Y RODILLA
ARTROSICA EN
2019"

AUTOR: DRA. ANDREA GUADALUPE NIETO NIÑO

VO. BO.

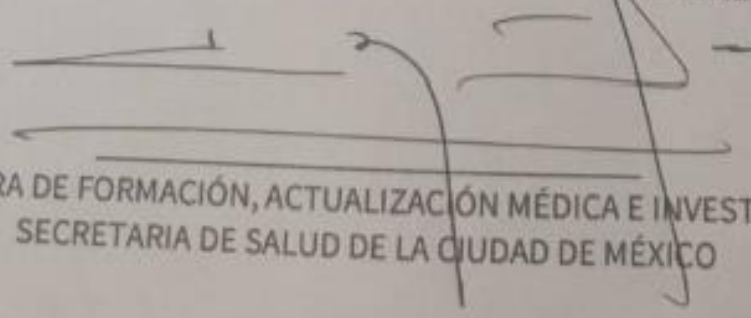
DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA.



PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA.

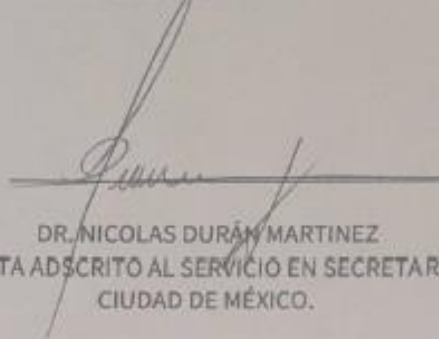
VO. BO

DRA. LILIA ELENA MONROY RAMIREZ DE ARELLANO
SECRETARÍA DE SALUD DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN,
ACTUALIZACIÓN MÉDICA E
INVESTIGACIÓN



DIRECTORA DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN
SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO

DIRECTOR DE TESIS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nicolas Durán Martínez', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

DR. NICOLAS DURÁN MARTINEZ
MEDICO ORTOPEDISTA ADSCRITO AL SERVICIO EN SECRETARIA DE SALUD DE LA
CIUDAD DE MÉXICO.

PROFESOR DEL CURSO DE LA ESPECIALIDAD DE ORTOPEDIA DE LA SECRETARIA
DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

AGRADECIMIENTOS

A mi padre Adrián Nieto Alazañez, mi abuelo Santos Nieto Ordoñez, mi hermano Adrián Nieto Niño, Nestor Delgado, hombres fuertes, de trabajo, los cuales me han enseñado a no mirar atrás, a seguir con los pies firmes a pesar de lo difícil del camino.

Abuela Laura Alazañes Barrón, Margarita Sánchez, Naomi Nieto, Romina Nieto, mujeres valientes, que en todo momento me han dado su mano, creyeron en mí, me brindaron apoyo incondicional, consejos y lecciones de vida.

A mis maestros:

Hago mención especial al Dr. Nicolas Durán Martínez, el cual a lo largo de estos 4 años de formación siempre ha tenido el deseo, responsabilidad y compromiso para compartir su conocimiento y formarnos como cirujanos ortopedistas, con una mejora continua y calidad humana hacia con nosotros sus alumnos. Formando un equipo académico que busca la excelencia para con nosotros.

Dr. Florentino Olguin Hernández.

Dr. Gerardo Mafara Flores.

Dr. José Luis Rodríguez Flores.

Gracias.

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
HIPOTESIS.....	21
OBJETIVOS.....	22
POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	23
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	23
JUSTIFICACIÓN.....	27
RECOLECCIÓN DE DATOS.....	27
ASPECTOS BIOETICOS Y DE BIOSEGURIDAD.....	28
RESULTADOS.....	30
DISCUSIÓN.....	49
CONCLUSIONES.....	52
RECOMENDACIONES.....	53
BIBLIOGRAFIA.....	54

RESUMEN

OBJETIVO:

Describir la relación que existe entre la escala Apgar quirúrgico y las complicaciones post operatorias entre la principal mortalidad, tromboembolia, embolismo pulmonar, infarto agudo al miocardio e infección del sitio quirúrgico durante los 30 días postoperados de artroplastia total de cadera y artroplastia total de rodilla. Así como identificar el sexo del total de pacientes operados de artroplastia total de cadera y rodilla incluidos en el estudio, identificar la edad del total de pacientes operados de artroplastia total de cadera y rodilla incluidos en el estudio y determinar las complicaciones postquirúrgicas a 30 días entre las que incluyen mortalidad, tromboembolia pulmonar, infarto agudo al miocardio e infección del sitio quirúrgico.

MATERIAL Y METODOS:

Se realizará revisión de los textos de los censos y hojas de programación quirúrgica de ortopedia de los módulos de cadera y miembro pélvico de enero a diciembre de 2019, Obtener número de expediente.

Revisando en el área de archivo los expedientes clínicos que cumplieron los criterios de inclusión y se obtendrá el valor de Apgar quirúrgico en la hoja de transquirúrgica del servicio de Anestesiología.

La información recabada será vaciada en hoja de recolección de datos. (ver anexo) y posteriormente se reunirán datos en tabla Excel. (anexo 2). Siendo esta manejada de manera confidencial y respetando la integridad del paciente.

Se realizará puntaje Apgar en cada hoja de recolección de datos.

Obteniendo número telefónico de los pacientes y se realizará llamada telefónica para que acudan a revisión clínica.

Los datos recopilados serán analizados mediante estadística representada por gráficas y tablas comparativas, así como relación de las variables contempladas, utilizando programas como Excel y SPSS. En donde se determinarán las medidas de tendencia central (mediana, media, moda), la desviación estándar y la varianza de cada una de ellas para así poder realizar y graficar cada una de ellas para conocer el comportamiento de los datos.

RESULTADOS:

Con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados por esta tesis se encuentra que en respuesta al objetivo general que fueron incluidos en el estudio en base de datos de archivo general se solicitó números de 30 paciente que se intervinieron por artroplastia total de cadera y rodilla de enero a diciembre de 2020 en el Hospital General Xoco. Una vez revisados los 30 expedientes calificados para el estudio y con las hojas de recolección adecuadamente requisitadas, se procede al vaciado de los datos en el programa de apoyo de análisis estadístico SPSS v 26, con el cual se realizó el análisis de cada una de las variables obteniendo tablas y graficas con las que se logró obtener los resultados y conclusiones del estudio.

Se validan los datos obtenidos donde podemos observar que no se perdió ningún paciente del número de datos recabados, por lo que el 100% de datos recabados fueron utilizados para este análisis.

CONCLUSIONES:

La puntuación quirúrgica de Apgar permite la estatificación de riesgo, y tiene un buen poder discriminatorio en pacientes que se someten a cirugía que se someten a cirugía de reemplazo total de cadera y rodilla. Permitiendo a los cirujanos ortopedistas tener mayor atención en los pacientes con un puntaje bajo que se encuentran en riesgo de sufrir complicaciones de esta manera realizar una detección y una intervención temprana para así mejorar el pronóstico de morbilidad perioperatoria.

Un puntaje bajo se asocia con un riesgo bajo de complicaciones mayores postoperatorias y muerte, mientras que un puntaje alto se asocia con un riesgo mayor.

Las complicaciones más frecuentes en nuestra muestra fue la infección, seguido por el embolismo pulmonar y una muerte por infarto agudo al miocardio, sin tener relación con la puntuación de Apgar se obtuvo una asociación directa con mayor tiempo quirúrgico, mayor sangrado, necesidad de hemotransfusión en 7 de los 30 pacientes de la muestra y con ello aumentándose los días de estancia hospitalaria y así un aumento en las complicaciones.

La puntuación Apgar se puede incluir como un indicador en la guía como un indicador en la guía para el cuidado postoperatorio, cuando este valor en 4 o inferior es un predictor significativo para las complicaciones quirúrgicas incluyendo la mortalidad a 30 días, siendo un predictor independiente de complicaciones mayores después de la cirugía de artroplastia total de cadera y rodilla.

PALABRAS CLAVE: artrosis de cadera, artrosis de rodilla, complicaciones postquirúrgicas, escala de APGAR.

“RELACIÓN ENTRE EL PUNTAJE APGAR Y LAS COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS EN EL HOSPITAL GENERAL XOCO EN ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA Y RODILLA PRIMARIA ARTRÓSICA EN 2019”

1.1 INTRODUCCIÓN:

La artrosis es la enfermedad articular más común en todo el mundo, afectando aproximadamente al 10% de los hombres y al 18% de las mujeres mayores de 60 años.

1

En 2014, se realizaron más de 370 000 reemplazos primarios de cadera y rodilla en EE. UU., y en 2017, se realizaron 37 000 en Australia y 97 000 en el Reino Unido.² Más de 1 millón de artroplastias se realizan cada año en todo el mundo, y se prevé que este número se duplicará en las próximas dos décadas.³ Se estima que la demanda de reemplazo articular aumentará sustancialmente en la próxima década, a aproximadamente medio millón de reemplazos primarios por año para 2030 en los Estados Unidos.⁴

En los últimos 20 años se ha observado un aumento de la prevalencia de la gonartrosis sintomática. Este aumento era de alrededor del 10% en los varones y del 6% en las mujeres, la prevalencia de la coxartrosis sintomática y radiológica en el 0,9-3,9% según la edad en los varones, y en el 0,7-5,1% según la edad en las mujeres de manera global según la OMS.⁵

EPIDEMIOLOGIA

Las Enfermedades Reumatoides afectan a aproximadamente 10 millones de personas en México, siendo la Artritis Reumatoide y la Osteoartritis las dos más comunes, pues afectan a 1 y 8 millones de personas respectivamente. ⁵

La osteoartrosis es una enfermedad debilitante; está aumentando en frecuencia y se asocia con una carga sustancial y creciente para la sociedad, tanto en términos de carga de enfermedad como de costo de la enfermedad existe una diferencia de 36 veces en la tasa de reemplazos de cadera y una diferencia de 70 veces en los reemplazos de rodilla, siendo esta la más común generando así un aumento constante de la demanda en los últimos años. ¹ La artrosis primaria ocupa un lugar destacado entre las causas más frecuentes de dolor y discapacidad en la población de edad avanzada siendo el tipo de artrosis más frecuente, sin embargo la edad de inicio la progresión de la enfermedad y las limitaciones funcionales. ^{1,2}

En 2015, según el estudio Global Burden of Disease, el número de casos de coxartrosis sintomática en el mundo se estimaba en casi 36.000 (un aumento del 33,5% respecto a 2005).⁶ En 2018, la prevalencia global de la gonartrosis sintomática, según las estimaciones del estudio Global Burden of Disease de la OMS, era del 3,8% En los últimos 20 años se ha observado un aumento de la prevalencia de la gonartrosis sintomática. Este aumento era de alrededor del 10% en los varones y del 6% en las mujeres de la cohorte Framingham. ⁷

Se considera a la osteoartrosis es un problema de salud pública debido a su alta incidencia y prevalencia. La padece al menos 15 % de la población mundial por arriba de los 60 años de edad se ha determinado que dentro de las enfermedades reumáticas la es 10 a 12 veces más frecuente que la artritis reumatoide. ⁸

La prevalencia depende de la precisión de los criterios o métodos utilizados para su diagnóstico. Los estudios de autopsia y las radiografías muestran una prevalencia mayor que la enfermedad sintomática; cuarenta por ciento de los estudios de autopsia muestran evidencia histológica de osteoartrosis y sólo 10% presentaron dolor de rodillas.⁹

La osteoartrosis de rodillas es la más significativa clínicamente y se incrementa con la edad ya que 33 y 53% de los hombres y de las mujeres de más de 80 años de edad tienen evidencia radiológica de osteoartrosis, sin embargo, las manifestaciones clínicas sólo se reportan en 16% de las mujeres y 5% de los hombres de más de 80 años de edad. En México, la encuesta nacional de salud (ENSA II) ubica como la segunda causa de morbilidad con 14% en personas mayores de 60 años de edad. La incidencia de osteoartrosis de cadera es 88/ 100,000 personas por año, la de rodillas 240/100,000 personas por año. La incidencia de osteoartrosis de rodillas es 1% por año en mujeres entre 70 a 89 años de edad. Los estudios realizados para determinar costos en atención primaria de enfermedades musculoesqueléticas reportan que la osteoartrosis ocupa los primeros cuatro lugares en demanda de atención y representa el mismo nivel en lo que se refiere a costos. La carga económica que esto representa es 2.5% del PIB en países como EEUU, Canadá y Gran Bretaña. En el 2018 el gasto por este rubro fue de 26 mil millones de dólares. En México se ha estimado que se destina 0.4% del PIB a la atención de enfermedades musculoesqueléticas.^{9,10}

2. ARTROSIS RODILLA Y CADERA

En el área de la cirugía ortopédica, una fuente de datos importante son los registros sanitarios que permiten identificar las principales intervenciones quirúrgicas y los dispositivos protésicos implantados como parte del tratamiento de la osteoartrosis y

de esta manera poder evaluar sus complicaciones, función y su tiempo de vida. No existe en nuestro país una base de datos que nos informe del número de recambios articulares, sus complicaciones ni su función a largo plazo.¹⁰

El hueso y el cartílago son estructuras las cuales responden a estímulos mecánicos. Sus componentes cualitativos y cuantitativos dependen no sólo de las hormonas, enzimas, vitaminas, minerales y proteínas, sino también de la carga y fuerzas a las que la articulación de carga se somete día a día, siendo proporcional al desgaste articular y la presencia de artrosis a edades tempranas⁴. Desde el punto de vista mecánico el hueso es un tejido altamente especializado que se caracteriza por su rigidez, porosidad y dureza, que, además, tiene poder de reparación y regeneración, está compuesto por células y por una matriz extracelular constituida por fibras y material cristalino. Alrededor de la tercera parte es sustancia orgánica, y dos tercios son minerales el cual se modela y remodela durante toda la vida para adaptarse a los cambios biomecánicos y para retirar el hueso viejo o dañado y sustituirlo por nuevo con mejor resistencia.¹¹

El hueso al ser un material anisotrópico, ya que tiene diferentes propiedades mecánicas según la dirección de la carga que reciba. Otra característica mecánica en conjunto con la viscoelasticidad como resultado de agua que posee y que le permite tener diferentes propiedades mecánicas según las cargas que soporte. La matriz mineralizada es la principal responsable de la rigidez, mientras que las fibras de colágeno lo son de la elasticidad.¹

La morfología del hueso refleja la homeostasis entre osteoclastos y osteoblastos, los primeros responsables del depósito óseo y los segundos de su resorción. Por otro lado, el hueso es un tejido conjuntivo especializado que participa en la locomoción, proporcionando el sitio de inserción de los músculos. La composición específica de la matriz ósea permite su mineralización y de esta manera mantener armonía entre el desgaste y la neoformación de hueso. ^{1,3}

Las solicitaciones óseas son el resultado de la compresión, tensión, flexión, que se genera por la fuerza de gravedad al realizar la marcha produce una deformación elástica del hueso, permitiendo establecer que esta carga normal es responsable del equilibrio dinámico entre la actividad de los osteoclastos y los osteoblastos. Cuando esta carga aumenta, se aumenta considerablemente la actividad de los osteoblastos lo que conduce a la osteoesclerosis. Por el contrario, la reducción de la carga se refleja en osteopenia debido a la disminución de la actividad osteoblástica o a un aumento de la actividad osteoclástica. ³

El hueso se puede estudiar desde distintos niveles de organización, cada uno con una contribución propia para explicar sus propiedades biomecánicas. ¹¹

Los caminos que conducen a la artrosis son muchos, entre los que incluyen la sobrecarga excesiva sobre en la articulación normal, la carga normal es una articulación anatómicamente malformada y la carga normal acelera el proceso de desgaste, de forma global, en los países industrializados, la prevalencia de la artrosis en la población general sea cual sea la localización, se estima en el 8-15% y está destinada a aumentar debido al envejecimiento de la población. ⁷

Entre los factores de riesgo individuales para desarrollar artrosis es edad, sexo, etnia, sobrepeso, obesidad, tabaquismo, comorbilidades, factores alimentarios, densidad y masa ósea. En cuanto a los factores de riesgo propiamente articulares se encuentran los traumatismos, poliartrosis, actividad física, riesgos profesionales, fuerza muscular, morfología ósea y articular, así como la alineación y la carga que recibe cada articulación. ^{4,5}

La artrosis de cadera se clasifica conforme a etiología, morfología y amplitud de movimiento.

El término artrosis mecánica se refiere aquellos casos resultantes de un defecto en la forma, ya sea en la propia articulación o en las estructuras asociadas. Este defecto puede obedecer a anomalías congénitas o del desarrollo, modifica la estructura interna del hueso y del cartílago articular. ^{4,14} Como ejemplo se incluyen la coxa vara, la coxa valga, la cadera anteversa y retroversa, entre las anomalías del desarrollo se incluyen el deslizamiento epifisario, enfermedad de Perthes, traumatismos y fuerzas dinámicas excesivas por periodos de tiempo prolongados. Aleaciones del sector esférico congénitamente estrecho, longitud anormal del miembro pélvico, alteraciones de la orientación del acetábulo, reducción de la rotación interna o externa. Deformidades angulares, rotaciones de extremidades pélvicas. Sobrecarga, genu valgum, genu varum, entre las principales causas de pérdida de la homeostasis entre fuerzas y cargas que conllevan a un desgaste articular acelerado. ⁵

En la artrosis metabólica existe una alteración en el metabolismo del hueso, la osteoporosis o la osteomalacia las cuales afectan la matriz orgánica. Esta alteración puede variar la estructura interna del hueso y convertirla en incapaz para soportar incluso cargas normales modificando así la forma del hueso. Por artrosis combinada

se entiende a la asociación de causas mecánicas y metabólicas. Dependiendo de su morfología (superoexterna, concéntrica, interna, inferointerna) así como de su reacción biológica y grado de movilidad es como se clasifican y subclasifican los diferentes tipos de artrosis con el fin de ofrecerle al paciente el tratamiento más adecuado.^{5,14}

En la revisión sistemática más reciente, publicada en 2009, se ha demostrado que la edad, la anchura del espacio articular, una migración de la cabeza femoral, la presencia de osteofitos femorales, una osteoesclerosis, un grado de Kellgren y Lawrence la cual va desde el grado 0: en donde no se aprecia en el paciente ningún signo de osteoartrosis de rodilla, Grado I: con presencia de osteofitos de significación dudosa, Grado II: presencia de osteofitos sin modificación del espacio articular, Grado III: presencia de osteofitos con disminución del espacio articular en donde pueden existir esclerosis subcondral y quistes subcondrales, Grado IV: osteofitos grandes con disminución grave del espacio articular, esclerosis y quiste subcondrales. En donde a partir del grado III en el caso de gonartrosis y el dolor articular acompañado de la limitación funcional son los cuales pueden ser causados por osteonecrosis, neoplasias y fracturas siendo los principales indicadores de manejo quirúrgico.⁵

Los síntomas de la artrosis de cadera y rodilla incluyen dolor y rigidez que limitan las actividades diarias como caminar, subir escaleras y realizar tareas domésticas. El diagnóstico de artritis de la cadera y rodilla generalmente se basa en el historial

individual del paciente y el examen clínico que evalúa el dolor articular, la deformidad y la reducción del rango de movimiento.²

Tradicionalmente, el tratamiento de la osteoartritis consiste en el tratamiento del dolor incapacitante con reemplazo articular para la enfermedad en grados avanzados.²⁰ La identificación de los factores de riesgo es fundamental para comprender la causa de la osteoartritis y de la selección de objetivos para la prevención y el tratamiento, retrasando lo mayor posible la artroplastia tanto de cadera como de rodilla.¹

Dentro de las principales indicaciones para el reemplazo articular se considera la etapa terminal de artrosis tanto de rodilla como de cadera, así como el dolor severo incapacitante. En general estos pacientes presentan radiográficamente enfermedad en etapa terminal sin embargo la decisión de realizar un procedimiento quirúrgico debe relacionarse con la clínica del paciente como dolor persistente que limita las actividades diarias ya sea de noche o con peso. Viéndose afectada la movilidad de los pacientes siendo este la indicación que predomina para la decisión quirúrgica. Sin embargo, no hay consenso de cuál debe ser la gravedad de los síntomas para ser indicador de cirugía.²

Las estrategias de tratamiento quirúrgico, incluida la artroplastia articular total de cadera y rodilla resulta en una intervención muy exitosas en personas seleccionadas con osteoartritis. La consideración de derivar al paciente con el especialista y la decisión final de emprender opciones quirúrgicas es una decisión compartida entre los profesionales de la salud y las personas.⁵

Dentro de las principales indicaciones para el reemplazo articular se considera la etapa terminal de artrosis tanto de rodilla como de cadera, así como el dolor severo incapacitante. En general estos pacientes presentan radiográficamente enfermedad en etapa terminal sin embargo la decisión de realizar un procedimiento quirúrgico debe relacionarse con la clínica del paciente como dolor persistente que limita las actividades diarias ya sea de noche o con peso. Viéndose afectada la movilidad de los pacientes siendo este la indicación que predomina para la decisión quirúrgica. Sin embargo, no hay consenso de cuál debe ser la gravedad de los síntomas para ser indicador de cirugía.²

La principal indicación clínica para el reemplazo articular es la artrosis terminal o grado IV, con dolor en las articulaciones y rigidez resistente a los tratamientos no quirúrgicos. Los tratamientos no quirúrgicos incluyen modificación de la actividad, fisioterapia y analgésicos orales para las etapas I y II.⁵ La artrosis sintomática a partir del grado III es la indicación de la cirugía en más del 90% de los pacientes. Otras indicaciones son: osteonecrosis, neoplasias y fracturas.¹⁴ Su incidencia está aumentando debido al envejecimiento de la población y la epidemia de obesidad la cual ha demostrado un aumento en las complicaciones peri y postoperatorias en el reemplazo articular total tanto de cadera como de rodilla.¹⁶

Existe una amplia gama de modelos de prótesis no cementadas, cada una de ellas con alguna diferencia en cuanto al material, el sitio de apoyo, la cubierta porosa, la forma del vástago, el uso o no de collar, los recubrimientos con hidroxiapatita, etc. El

beneficio teórico de la fijación sin cemento es la capacidad de remodelación de la interfaz hueso-implante. La supervivencia es superior al 95% en muchos tipos de implantes a los 10 años de seguimiento.³

2.1 COMPLICACIONES ASOCIADAS A ARTROPLASTIA DE RODILLA Y CADERA

Los eventos adversos asociados con la cirugía de reemplazo articular pueden ocurrir debido a complicaciones en el momento de la cirugía, o pueden ocurrir años después. Las complicaciones que pueden ser inmediatas desde el día quirúrgico y las posteriores 4 semanas, mediatas de 5 a 12 semanas y tardías de 12 semanas a 1 año. Dentro las inmediatas el sangrado y la infección de tejidos blandos y protésicos son de las principales complicaciones, posteriormente la cirugía de revisión de reemplazo incluye inestabilidad de la prótesis, luxación, aflojamiento aséptico, osteólisis (reabsorción ósea), infección y falla de la prótesis.²

La artroplastia total de cadera y rodilla pueden lograr excelentes resultados con una supervivencia a los 10 años mayor de 95%, a los 25 años del implante superior al 80% y beneficios significativos para el dolor, la movilidad y la función. A pesar del éxito de este procedimiento quirúrgico se presentan complicaciones, las cuales se pueden clasificar como tempranas o tardías según el tiempo de implantación de las prótesis. En forma arbitraria se han definido como las que ocurren antes o después de 3 meses.¹²

Dentro de las cuales se encuentran eventos tromboembólicos, fracturas, infección, lesiones neurovasculares, luxación y muerte, en personas sometidas a reemplazo primario de cadera y de rodilla.¹³

Las complicaciones posquirúrgicas se presentan en menos del 5%. Las más frecuentes son los eventos tromboembólicos, seguida de la lesión neurológica. Los eventos tromboembólicos venosos incluyeron la trombosis venosa profunda. La infección se ha considerado un serio problema en los reemplazos articulares. Se han reportado en la literatura tasas hasta del 2%. La luxación protésica tiene una incidencia mundial hasta de 4,1%. La fractura al momento de colocar la prótesis se presentan en la literatura con una incidencia de 0,4%. La mortalidad asociada con el reemplazo articular de cualquier origen se calcula en 0,7%.^{12,13}

La Artroplastia total de cadera según el modo de fijación pueden ser de 3 tipos: cementada, no cementada o híbrida, esto depende de factores como lo son la edad del paciente el stock y la calidad ósea, la clasificación de Door en donde el itsmo puede ser displásico, en trompeta o cilíndrico y los antecedentes del paciente.⁸ Por otro lado, la artroplastia total de rodilla como la artroplastia total de cadera se considera cirugía mayor, con complicaciones bien estudiadas que se presentan con mayor frecuencia en los primeros 30 días de postquirúrgico y que suelen poner en riesgo la vida del paciente.⁸

El remplazo articular puede lograr excelentes resultados con una supervivencia del implante a los 10 años mayor de 95%, a los 25 años del implante superior al 80% y beneficios significativos para el dolor, la movilidad y la función. A pesar del éxito de este procedimiento quirúrgico se presentan complicaciones, las cuales se pueden clasificar como mediatas, inmediatas y tardías según el tiempo de implantación de la prótesis. En forma arbitraria se han definido como las que ocurren antes o después de 3 meses.⁸

2.2 ASOCIADAS A LA TECNICA:

Existen diferentes abordajes quirúrgicos tanto para el remplazo articular de cadera y rodilla; como el anterior, el anterolateral, el posterolateral, el lateral directo con o sin osteotomía, el posterior y el mínimamente invasivo por doble vía, pero el éxito de la cirugía depende de manera importante de la familiaridad que el ortopedista tenga con el abordaje quirúrgico, así como de la adecuada evaluación de cada paciente.⁸

La infección, inestabilidad y la luxación son las razones más comunes de la cirugía de revisión. La prevalencia de luxación varía entre 0 · 3% y 10% para la artroplastia total de cadera primaria.⁶ Hubo tasas más altas de complicaciones del sitio quirúrgico, infección profunda y reparación en pacientes obesos que se sometieron a artroplastia total de cadera y rodilla en comparación con aquellos que se sometieron a artroplastia total de rodilla.²⁰

La dehiscencia de heridas, transfusión, sepsis postoperatoria, reingreso y reoperación con mayor duración quirúrgica. Se sugiere un tiempo óptimo de aproximadamente 80 minutos, como objetivo para los cirujanos, que puede estar asociado con un menor riesgo de complicaciones después de las cirugías de remplazo articular tanto de cadera como de rodilla.²²

2.3 ASOCIADAS A LA BIOLOGIA DEL PACIENTE

El riesgo de sangrado y de una trombosis venosa ya sea profunda o superficial postoperatoria en pacientes con cirugía ortopédica depende del procedimiento que se vaya a realizar y de los factores de riesgo que presente el paciente. Es importante diferenciar si es cirugía programada o cirugía urgente relacionada con traumatismos y además el espectro de cirugías es amplio y varía entre la artroplastia rodilla y cadera o cirugía fractura de cadera.

Por lo tanto, la valoración individual del riesgo de sangrado y de trombosis es altamente variable.¹⁴

Las caídas en personas con artroplastia son frecuentes. Aproximadamente un tercio de las personas se caen al menos una vez en el año después de la artroplastia de cadera o artroplastia de rodilla.²¹

La cirugía mayor implica un estrés fisiopatológico importante el cual implica un alto riesgo de mortalidad y morbilidad asociada, la mortalidad perioperatoria en este tipo de procedimientos quirúrgicos es de alrededor del 2%, sin embargo el 80% de las complicaciones en la cirugía mayor se presentan en procedimientos mayores, por lo cual es importante el individualizar cada paciente evaluando mediante una escala perioperatoria fácil de realizar que nos permita estratificar el riesgo de complicaciones postoperatorias.²³

Hay que tener en cuenta las condiciones previas de cada paciente (edad avanzada, sexo femenino, mayor índice de masa corporal, cirugía bilateral, tiempo quirúrgico mayor de 2 h, historia de trombosis venosa profunda que pueden aumentar el riesgo de presentar alguna complicación, pues en nuestro medio pueden ocurrir debido a las características demográficas y clínicas de los pacientes.²⁷

3. ESCALA DE APGAR QUIRURGICA

La evaluación confiable, objetiva y de rutina de la condición de un paciente después de un procedimiento quirúrgico mayor como lo es el recambio articular puede proporcionar información importante para mejorar el manejo postoperatorio y apoyar

los esfuerzos para mejorar la calidad de la atención y la seguridad del paciente. Con base en los datos recolectados rutinariamente como parte del Programa Nacional de Mejora de la Calidad Quirúrgica, se desarrolló un Puntaje Apgar Quirúrgico simple de tres puntos y 10 puntos para predecir la ocurrencia de complicaciones postoperatorias importantes y mortalidad a 30 días.²³ En 1953 Virginia Apgar introdujo 10 puntos como un sistema para evaluar las condiciones de los recién nacidos con lo cual revolucionó el cuidado obstétrico. Siendo eficaz para proporcionar a los médicos una retroalimentación clara y gradual sobre cómo fue el parto para el niño; y predictivo de supervivencia a los 28 días. Similar a la obstetricia la cirugía actual no tiene un indicador de rutina confiable de la condición general del paciente después de los procedimientos quirúrgicos para guiar la práctica clínica. Los equipos quirúrgicos se basan principalmente en la evaluación subjetiva del paciente y la retroalimentación tardía de los resultados de 30 días. El puntaje APACHE y la puntuación de gravedad fisiológica y operativa (POSSUM) Para la enumeración de la mortalidad y la morbilidad, ambas se han propuesto como medidas clínicas de la condición del paciente. Estas puntuaciones no se calculan fácilmente al lado de la cama, requieren numerosos elementos de datos y se basan en datos de laboratorio que no se recopilan de manera uniforme. Como resultado, ninguno ha entrado en uso estándar para pacientes quirúrgicos.¹⁵

El Apgar quirúrgico es un sistema de 10 puntos que involucran 3 variables intraoperatorias las cuales son menor frecuencia cardiaca media, menor presión arterial media y sangrado transoperatorio. A mayor Apgar la condición clínica es normal, y la probabilidad de complicaciones. Este sistema ha demostrado fácil

aplicación ofreciendo de forma simultánea un muy buen rendimiento en los procedimientos quirúrgicos en comparación con otros sistemas como APACHE, SOFA y POSSUM.²⁴

	0 puntos	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos
Presión arterial media mínima	<40	41-54	55-69	70	
Perdida estimada de sangre	1000	601-1000	101-600	<600	
Frecuencia cardíaca mínima	<85	76-85	66-75	56-65	<55

Figura 1: Cálculo de la puntuación de Apgar quirúrgica de 10 puntos. Nota: El puntaje quirúrgico de Apgar se calcula a partir de los registros de anestesia al final de la operación como la suma de las tres variables intraoperatorias: pérdida de sangre estimada, presión arterial media más baja y frecuencia cardíaca más baja.

La aparición de bradiarritmia patológica, incluida la parada sinusal, el bloqueo o disociación auriculoventricular, los ritmos de escape de la unión o ventricular y la asistolia, también recibe 0 puntos para la frecuencia cardíaca más baja.¹⁵

La puntuación quirúrgica de Apgar es una puntuación simple en una escala de 0 a 10 calculada a partir de 3 parámetros recopilados durante la operación: frecuencia cardíaca más baja, presión arterial más baja, pérdida de sangre estimada.²⁴

El puntaje de Apgar quirúrgico está destinado a proporcionar una evaluación resumida objetiva inmediata y fácilmente calculada de la afección del paciente después de la cirugía para identificar a los pacientes con alto riesgo de complicaciones mayores y proporcionar un resumen objetivo para la comunicación entre los diferentes equipos.¹⁸ Dando un puntaje peri y post operatorios que nos alertan sobre las posibles complicaciones inmediatas, mediatas y tardías.²⁵

Una supervisión más estrecha de los pacientes postoperatorios con puntuaciones bajas (por ejemplo, una puntuación de 4 o menos), puede permitir la prevención de complicaciones. El objetivo del puntaje fue utilizarlo como un objetivo modificable para los equipos e investigadores quirúrgicos que buscan mejorar los resultados al

servir como una medida para los programas de mejora de la calidad. Se propuso desarrollar prácticas para reducir el número de pacientes con puntuaciones bajas.^{15,24}

En esta escala Apgar las principales complicaciones se definieron como el desarrollo de lo siguiente: sangrado postoperatorio que requirió la transfusión de cuatro unidades o más de glóbulos rojos concentrados en 72 h, paro cardíaco, infarto de miocardio, trombosis venosa profunda, embolia pulmonar, accidente cerebrovascular o ataque isquémico transitorio Intubación no planificada, ventilación mecánica de 48 horas o más, neumonía, sepsis, shock séptico e insuficiencia renal aguda.²⁴

La correlación perioperatoria de la evaluación con la escala de Apgar quirúrgico en relación con las complicaciones incluyendo la mortalidad es diferente dependiendo de la especialidad quirúrgica en la cual es evaluada a los 30 días del procedimiento, resultando ser una mejor escala predictiva postoperatoria comparada con ASA. El apgar quirúrgico es una manera simple de predecir las complicaciones postoperatorias ya que solo se requiere para su evaluación calcular mínimos cálculos, variables y datos, siendo objetiva, precisa, económica y adecuada para todas las circunstancias ya sea cirugía de urgencia o programada de cualquier especialidad.²⁵

Como bien sabemos se requiere de una escala de medición que nos permita estudiar de manera comparativa nuestra población. En este caso utilizaremos una escala ordinal en donde la escala quirúrgica de Apgar nos permite evaluar de manera

confiable, objetiva y de rutina la condición de un paciente posterior a un procedimiento quirúrgico mayor como lo es la artroplastia total de cadera y rodilla proporcionándonos de esta manera información importante para mejorar el manejo postoperatorio mejorando la calidad de atención y seguridad de nuestros pacientes. Como parte del programa nacional de mejora de calidad quirúrgica se desarrolló esta escala de Apgar quirúrgico evaluando 3 parámetros dando una puntuación máxima de 10 puntos para predecir las complicaciones postoperatorias, así como la morbimortalidad a 30 días de este mismo.¹⁵

La identificación de los factores de riesgo es fundamental para comprender la causa de la osteosíntesis y la selección de objetivos para la prevención y el tratamiento retrasando el mayor tiempo posible la artroplastia. De esta manera poder ofrecer la opción de tratamiento que ofrezca mejores resultados funcionales y una mejor calidad de vida tanto en el remplazo de cadera y de rodilla.¹⁷

Actualmente la medicina preventiva está tomando un auge importante, y con ella la necesidad de contar con escalas pronosticas para su detección, incluso antes de presentar una complicación en cirugías mayores.¹⁹ Para esto está diseñada la escala APGAR quirúrgico, para pronosticar complicaciones hasta los primeros 30 días de post quirúrgico en pacientes sometidos a remplazo total de cadera y de rodilla.¹⁸

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación entre el puntaje Apgar quirúrgico y las complicaciones que se presentaron a 30 días en un grupo de pacientes sometidos a un remplazo articular total de cadera o de rodilla entre enero y diciembre de 2019 en el Hospital General de Xoco?

A pesar de contar con herramientas para predecir las complicaciones postquirúrgicas en la cirugía mayor en este caso de artroplastia total de cadera y de rodilla no existen estadísticas que se reporten en el país. Mucho menos un consenso para que se realice de manera rutinaria en este tipo de pacientes y así poder vigiar de manera estrecha aquellos que presenten puntajes bajos. Ya sea con la prevención de las mismas o con un diagnóstico y tratamiento temprano que nos permita la supervivencia y la adecuada función a corto, mediano y largo plazo.

Se ha demostrado que la obesidad es directamente proporcional a la sobrecarga que existe en una articulación y por lo tanto conlleva a desarrollar generando así un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias en la cirugía de remplazo articular.

Por otro lado, la obesidad mórbida se ha asociado con un mayor riesgo de infección local, aflojamiento protésico y complicaciones hospitalarias.

5.HIPOTESIS VERDADERA: existe una relación inversamente proporcional entre el puntaje de Apgar quirúrgico con las complicaciones postquirúrgicas de mortalidad, tromboembolia pulmonar, infarto agudo al miocardio e infección del sitio quirúrgico.

5.1. HIPOTESIS NULA: no existe relación entre las complicaciones postquirúrgicas y el puntaje bajo en la escala de Apgar postquirúrgico.

6. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECIFICOS:

6.1. GENERAL: Describir la relación que existe entre la escala Apgar quirúrgico y las complicaciones post operatorias entre la principal mortalidad, tromboembolia, embolismo pulmonar, infarto agudo al miocardio e infección del sitio quirúrgico durante los 30 días postoperados de artroplastia total de cadera y artroplastia total de rodilla.

6.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS:

- Identificar el sexo del total de pacientes operados de artroplastia total de cadera y rodilla incluidos en el estudio.
- Identificar la edad del total de pacientes operados de artroplastia total de cadera y rodilla incluidos en el estudio.

Identificar las complicaciones postquirúrgicas a 30 días entre las que incluyen mortalidad, tromboembolia pulmonar, infarto agudo al miocardio e infección del sitio quirúrgico.

7. METODOLOGIA DEL TIPO DE ESTUDIO: en los servicios de salud en el ámbito clínico

Longitudinal
Retrospectivo
Retrospectivo
Descriptivo

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de 18 años a 90 años que fueron intervenidos quirúrgicamente por artrosis de cadera y rodilla primaria secundario a artrosis.
- Pacientes operados de 1ro de enero a 31 de diciembre de 2019 en Hospital General Xoco
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes sin antecedentes de patologías previas cronicodegenerativas: padecimientos, hormonales, cardiópatas, metabólicos.
- Expedientes clínicos completos con notas de seguimiento por la consulta externa.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Pacientes con lesiones en columna vertebral y lesión medular que condicione limitación funcional de extremidades inferiores.

Pacientes con diabetes mellitus y neuropatía diabética.

Pacientes con enfermedades inflamatorias

Pacientes con secuelas de poliomielitis.

Pacientes con enfermedades sistémicas con afección osteomuscular.

Expedientes clínicos incompletos

Pacientes con valoración preoperatoria de alto riesgo de complicaciones (ASA)

MUESTREO:

- Por conveniencia.

VARIABLES Y MEDICIONES E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

VARIABLE (índice/ indicador)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL.	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN	ANÁLISIS / CONTROL
SEXO	Independiente	Sexo que aparece registrado en la hoja transquirgica de anestesiología	Condición orgánica que define a hombre o a mujer.	Cualitativa nominal	Hombre Mujer	Genotipo de paciente
EDAD	Independiente	Edad del paciente que se encuentra registrada en la hoja transquirgica de anestesiología	Cantidad de años cumplidos del paciente al momento de someterse al procedimiento	Cuantitativa continua	Años cumplidos	Cronología
TA media	Independiente	TA media que aparece registrada en la hoja transquirgica	$TA_{media} = \frac{TA_{diastólica} + (3 \times TA_{sistólica})}{4}$	Cualitativa continua	mmHg	Medida cuantitativa reproducible

		de anestesiología				
FRECUENCIA CARDIACA	Independiente	Frecuencia cardiaca que se encuentra registrada en la hoja transquirurgica de anestesiología	Numero de latidos cardiacos en un minuto	Cuantitativa continua	Numero de latidos cardiacos por minuto	Medida cuantitativa reproducible
PERDIDA HEMATICA TRANSQUIRURGICA	Independiente	Estimado de perdida hemática registrada en la hoja de anestesiología	Perdida de hemática medida en mililitros en un periodo de tiempo	Cuantitativa continua	ml	Medida cuantitativa reproducible
COMPLICACIÓN	Dependiente	Aparición de complicaciones postquirúrgicas en las notas medicas del expediente clínico	Problema médico no esperado que se presenta durante un procedimiento.	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Complicaciones esperadas durante el procedimiento quirúrgico

Escala de APGAR quirúrgico	Dependiente	Se realiza a partir de la suma de las variables obtenidas de la hoja de anestesia de cada procedimiento quirúrgico.	Escala predictiva de complicaciones postoperatorias que se componen de puntajes establecidos para cifras de sangrado, presión arterial media, frecuencia cardíaca mínima al momento de la cirugía que va del 1 al 10, siendo el 10 el mayor puntaje y predice el menor número de complicaciones y	cuantitativa	Puntaje de 0 al 10	10 mayor puntaje y predice el menor número de complicaciones. 0 el de menor puntaje y predice mayor riesgo de complicaciones a los 30 días postquirúrgicos.
----------------------------	-------------	---	---	--------------	--------------------	---

			vicevers a.			
--	--	--	----------------	--	--	--

5. JUSTIFICACIÓN:

La cirugía de remplazo articular es uno de los procedimientos más exitosos hoy en día, con tasas de supervivencias reportadas de más de un 96%.² La artroplastia total de cadera y de rodilla ofrece reducciones significativas en el dolor, así como mejores resultados funcionales, de manera rentable. A pesar del éxito relativo del procedimiento, se ha informado que la insatisfacción del paciente es alta como 11% - 15% y las complicaciones tan altas como 4.9% - 19%.⁶

A pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas, la reoperación más común después de la artroscopia de cadera es la conversión a artroplastia total de cadera, que ocurre en hasta el 10% de los pacientes a los 2 años.¹⁶ Entre la incidencia de las complicaciones postoperatorias tempranas se encuentran eventos tromboembólicos, fracturas, infección, lesiones neurovasculares, luxación y muerte, en personas sometidas a remplazo articular.⁸

6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS:

- Estadística descriptiva: media, mediana, moda.
- PRUEBA ESTADISTICA: t de student, coeficiente de correlación de Pearson

7. RECOLECCIÓN DE DATOS:

Se realizará revisión de los textos de los censos y hojas de programación quirúrgica de ortopedia de los módulos de cadera y miembro pélvico de enero a diciembre de 2019.

Obtener número de expediente.

Revisar en el área de archivo los expedientes clínicos que cumplieron los criterios de inclusión y se obtendrá el valor de Apgar quirúrgico en la hoja de transquirúrgica del servicio de Anestesiología.

La información recabada será vaciada en hoja de recolección de datos. (ver anexo) y posteriormente se reunirán datos en tabla Excel. (anexo 2).

Se realizará puntaje Apgar en cada hoja de recolección de datos.

Se obtendrá número telefónico de los pacientes y se realizará llamada telefónica para que acudan a revisión clínica.

Los datos recopilados serán analizados mediante estadística representada por gráficas y tablas comparativas, así como relación de las variables contempladas, utilizando programas como Excel y SPSS. En donde se determinarán las medidas de tendencia central (mediana, media, moda), la desviación estándar y la varianza de cada una de ellas para así poder realizar y graficar cada una de ellas para conocer el comportamiento de los datos.

7. ASPECTOS BIOÉTICOS Y BIOSEGURIDAD:

El estudio se realizará mediante la revisión de expediente clínico impreso, no se realizará ningún tipo de procedimiento o intervención sobre los pacientes, por lo cual el estudio representa un riesgo menor al mínimo.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: / /	
Nombre: expediente:	Número de
Edad	
Sexo Diagnostico prequirúrgico (grado de gonartrosis)	
Ta media minima transquirurgica	
Frecuencia cardiaca minima transquirurgica Perdida hemática transquirurgica	
Complicaciones postquirúrgicas	
Nombre y firma del recolector de datos.	

1.0 Hoja de recolección de datos.

8. RESULTADOS

Con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados por esta tesis se encuentra que en respuesta al objetivo general que fueron incluidos en el estudio en base de datos de archivo general se solicitó números de 30 paciente que se intervinieron por artroplastia total de cadera y rodilla de enero a diciembre de 2020 en el Hospital General Xoco. Una vez revisados los 30 expedientes calificados para el estudio y con las hojas de recolección adecuadamente requisitadas, se procede al vaciado de los datos en el programa de apoyo de análisis estadístico SPSS v 26, con el cual se realizó el análisis de cada una de las variables obteniendo tablas y graficas con las que se logró obtener los resultados y conclusiones del estudio.

Se validan los datos obtenidos donde podemos observar que no se perdió ningún paciente del número de datos recabados, por lo que el 100% de datos recabados fueron utilizados para este análisis.

Obteniendo los siguientes resultados: se validan los datos obtenidos donde podemos observar que no se perdió ningún paciente del número de datos recabados, por lo que el 100% de datos recabados fueron utilizados para este análisis. (tabla 1)

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EDAD	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
TA 1/2 mmHg	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
FC	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
SANGRADO	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
APGAR	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
COMP30DIAS	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%

Tabla 1. Total, de la muestra.

Se analizó un total de 30 expedientes de pacientes postoperados de artroplastia total de cadera y de rodilla obtenidos de la hoja de anestesia transquirúrgica y postquirúrgica recabando los siguientes datos: edad, TA ½(tensión arterial media) mmHg, FC (frecuencia cardiaca), sangrado, puntaje de Apgar, con una edad mínima de 35 años, máxima de 86 años y una media de 69.53 con una desviación estándar de 11.091, la TA ½ mmHg con una mínima de 61 mmHg máxima de 125 mmHg y una media de 91.63 con una desviación estándar de 16.048, FC mínima de 37 LPM (latidos por minuto), máxima de 89 LPM, una media de 65.03 LPM y una desviación estándar de 12.067, en cuanto a la escala quirúrgica de Apgar un puntaje mínimo de 3 puntos, un puntaje máximo de 10 puntos una media de 8 puntos y una desviación estándar de 1.92 puntos.(tabla 2)

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EDAD	30	35	86	69.53	11.091
TA 1/2 mmHg	30	61	125	91.63	16.048
FC	30	37	89	65.03	12.067
SANGRADO	30	180	1400	559.33	357.761
APGAR	30	3.0	10.0	8.000	1.9652
N válido (por lista)	30				

TABLA 2. Número de muestra, mínimo, máximo, media y desviación estándar de TA ½, FC (frecuencia cardiaca). sangrado. escala de APGAR.

Para la variable de edad se obtuvo una media de 69.53, con una media desviación estándar de 11.091 evaluados en 30 pacientes en donde solo un paciente presenta 35 años, sin ser estadísticamente significativo. (grafico 1)

EDAD

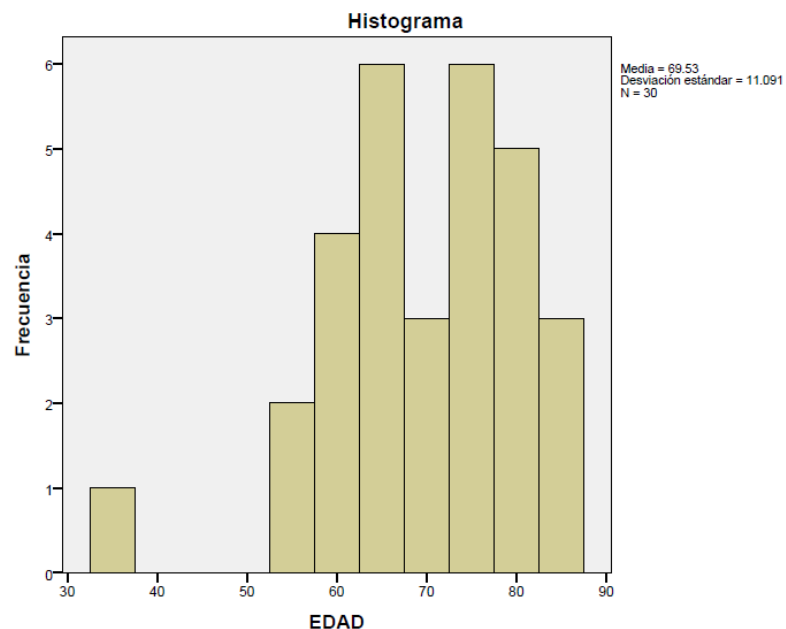


Grafico 1. Edad

En el grafico Q-Q de edad vemos la distribución no homogénea de datos respecto a esta variable, aunque la mayoría de sujetos caen en la pendiente esperada para los mismos, existen variables en ambos extremos que no la hacen homogénea.

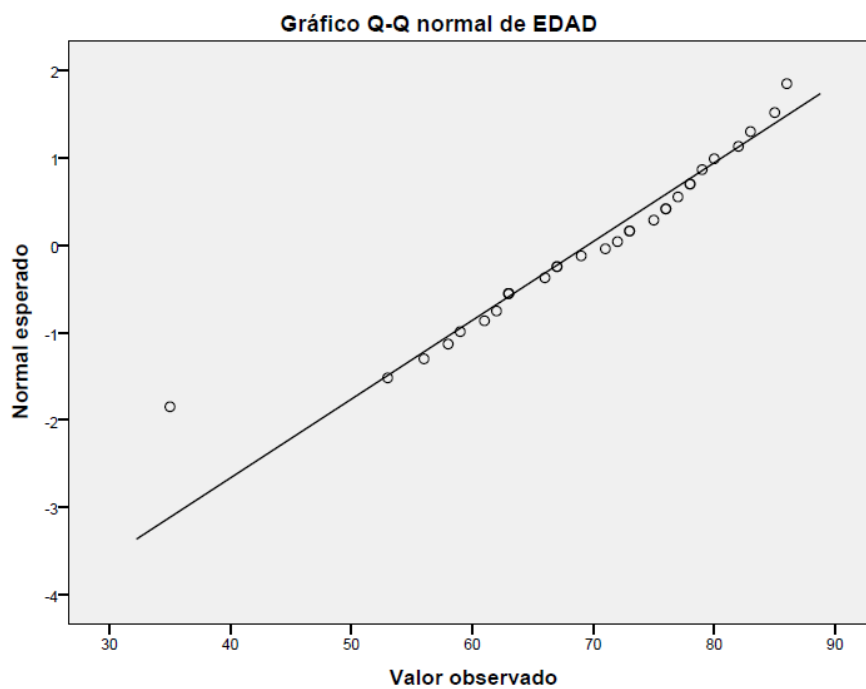


Gráfico 2. Q-Q de edad

Con respecto al diagrama de cajas y bigotes para esta variable tenemos que no existe una gran dispersión de los datos recabados, aunque el segundo cuartil es más grande que los demás y el punto inferior hace que la dispersión inferior de la tabla sea mayor debido al registro del paciente con menor edad dentro de la muestra.

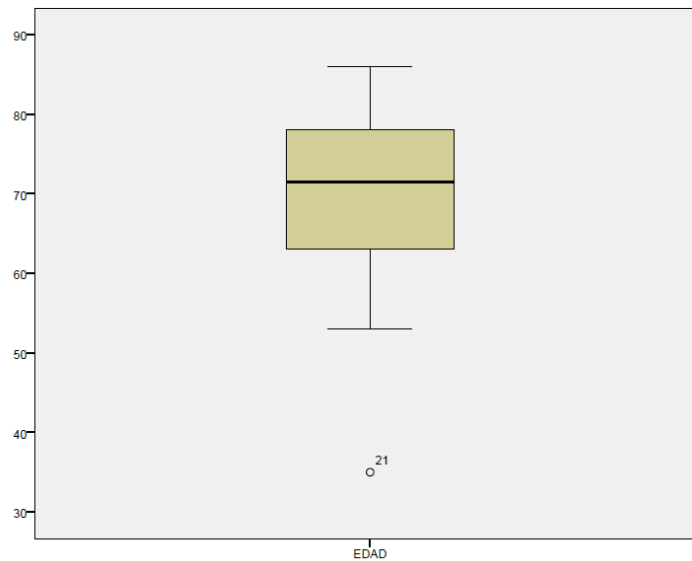


GRAFICO 3. Caja y bigote edad.

Con respecto a la TA $\frac{1}{2}$ presenta una media de 91.63mmHg, un intervalo de confianza del 95%, una desviación estándar de 16.048 mmHg y una curtosis de -.447. (grafico 4,5 y 6). Teniendo una frecuencia establecida en el histograma con una cuasi distribución normal. Al ser una variable que guarda una estrecha relación con la FC tenemos que la dispersión de ambos datos es similar.

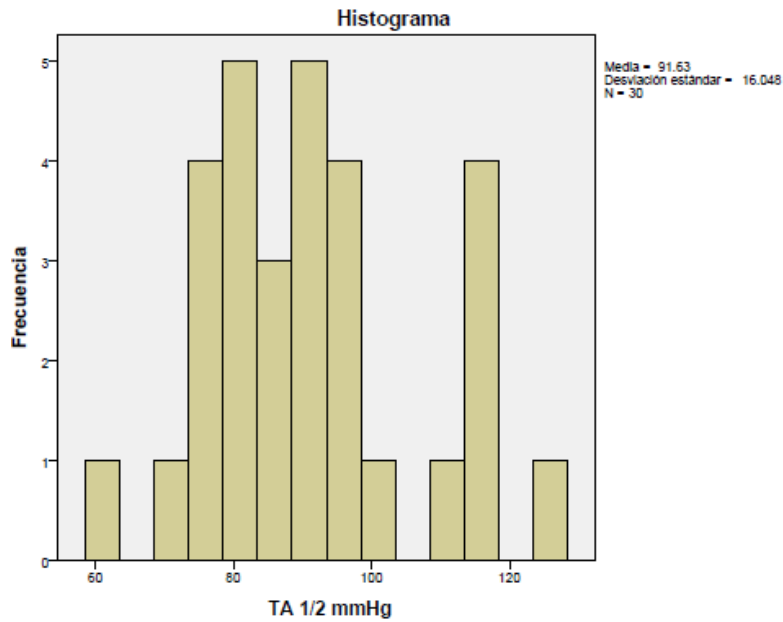


Grafico 4. Histograma de TA ½

Para la gráfica Q-Q de ésta variable tenemos que la mayoría de datos se encuentra dentro de la normalidad esperada, con una tendencia negativa de la misma, evidenciándose en mejor manera en la gráfica sin tendencia donde podemos observar que la muestra se perciba más homogénea con desviación negativa y una mayor dispersión con valores más positivos.

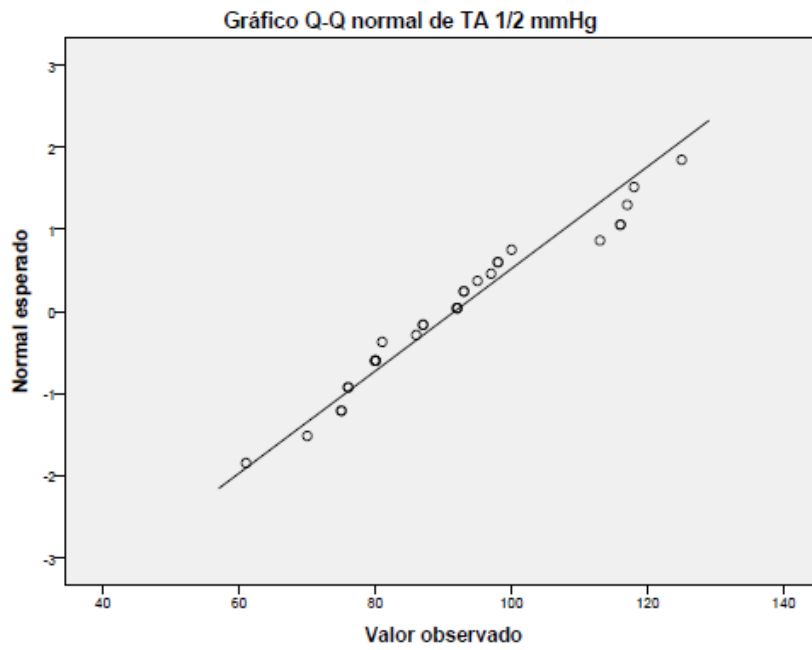


Grafico 5. Q-Q de TA 1/2 mmHg

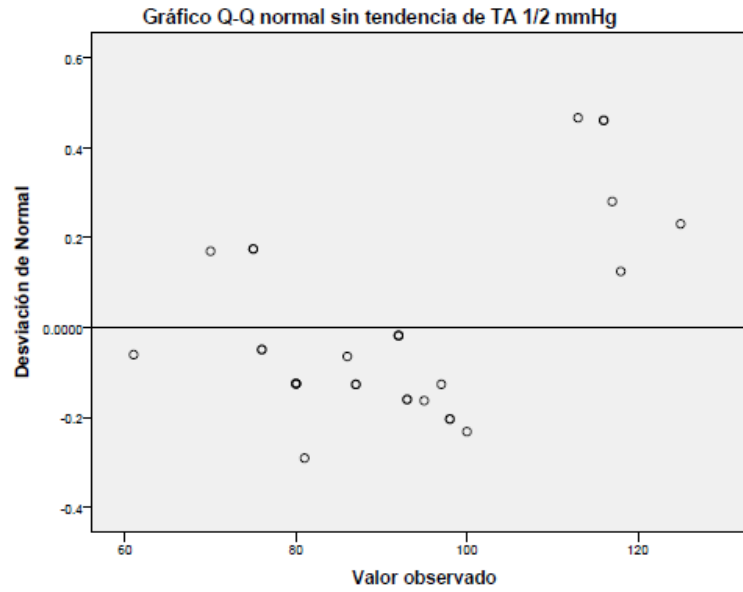


Grafico 6. Q-Q normal sin tendencia de TA 1/2 mmHg.

Dentro de la gráfica de cajas y bigotes, podemos evidenciar que el segundo cuartil cuenta con un mayor número de datos con respecto al Q3 y al Q4, teniendo un rango de 65 con un rango intercuartil de 19.

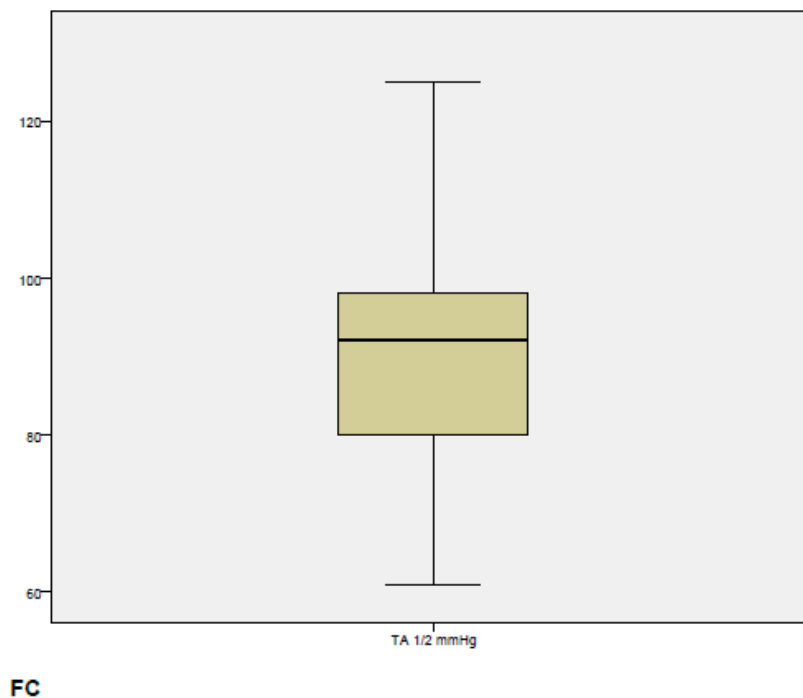


Grafico 7. Caja y bigote de TA 1/2

La frecuencia cardiaca presento una media de 65.03 LPM con un 95% del intervalo de confianza, una mediana de 67 LPM, varianza de 145.620, una desviación estandar de

12.067 y una curtosis de .032. Presentando al igual que la TA media, una distribución anormal de los datos, la cual se puede observar en el histograma.

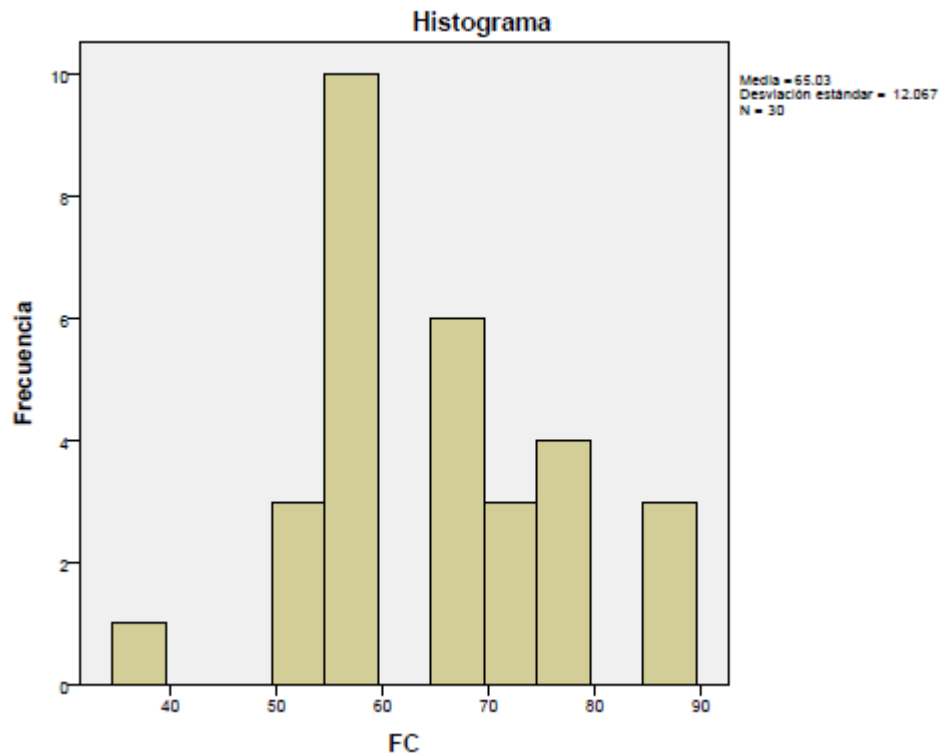


Grafico 8. Histograma Frecuencia cardiaca.

Dentro del gráfico Q-Q podemos observar una mayor tendencia a la alta de la normalidad esperada, al contrario de la variable de T/A media por la relación fisiológica inversamente proporcional que guardan entre ambas. La cual puede observarse de mejor manera comparando ambas tablas Q-Q sin tendencia.

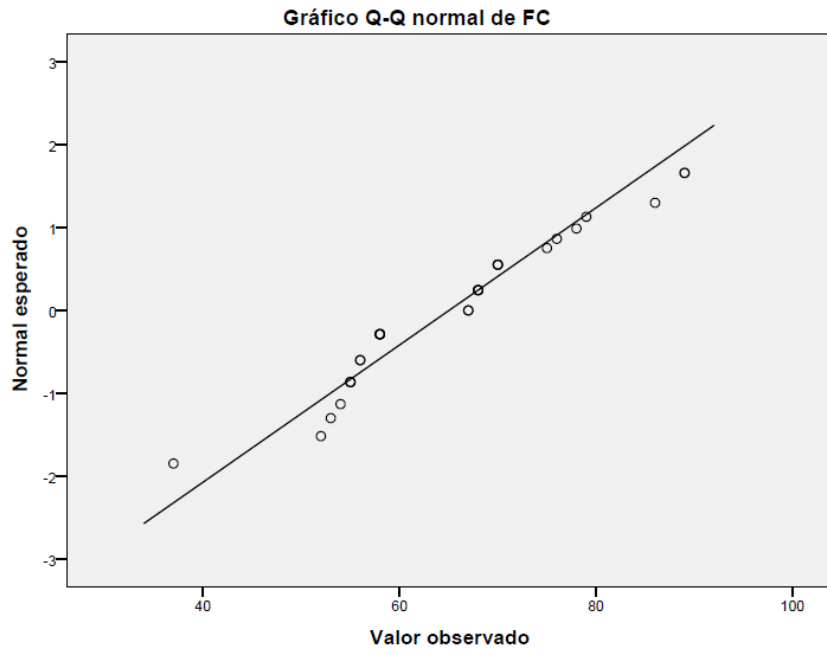


Grafico 9. Q-Q normal de FC.

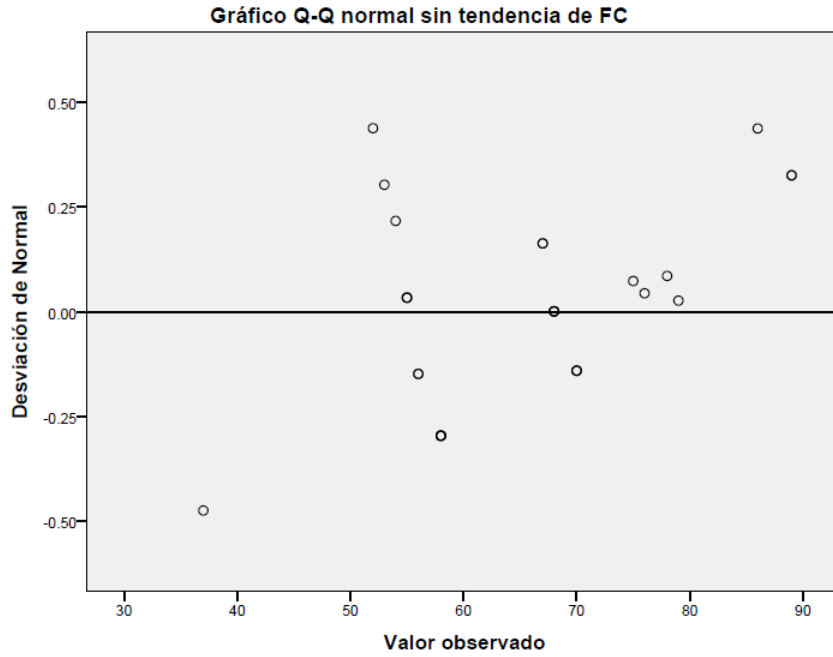


Grafico 10. Q-Q normal sin tendencia de FC.

La gráfica de cajas y bigotes para esta variable nos dice que existe un rango de 52 latidos, y un rango intercuartil de 16, siendo mayor en Q2 que en los demás, únicamente mostrando una asimetría de 0.229, mostrando congruencia estadística con la variable de T/A media.

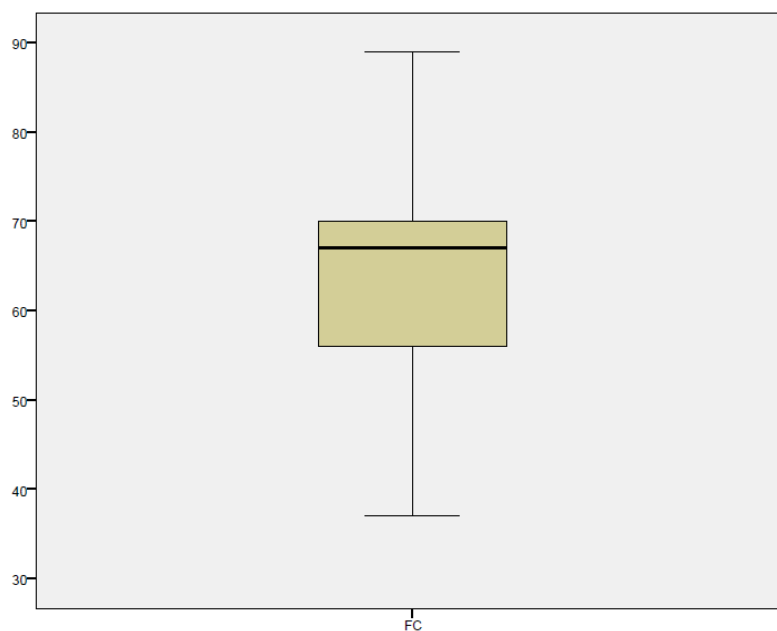


Grafico 11. De cajas y bigotes.

El sangrado presento un sangrado transquirurgico con una media de 559.33 ml, un 95% de intervalo de confianza, una mediana de 400 ml, desviación estandar de 357.76 ml, sangrado minimo 180 ml y un maximo de 1400 ml.

Al ser una variable multifactorial (tiempo quirúrgico, experiencia del cirujano, técnica quirúrgica, cuantificación empírica por parte de Anestesiología, variaciones anatómicas, etc) la distribución de los datos no sigue una normalidad estadística, lo cual se ve reflejado en el histograma.

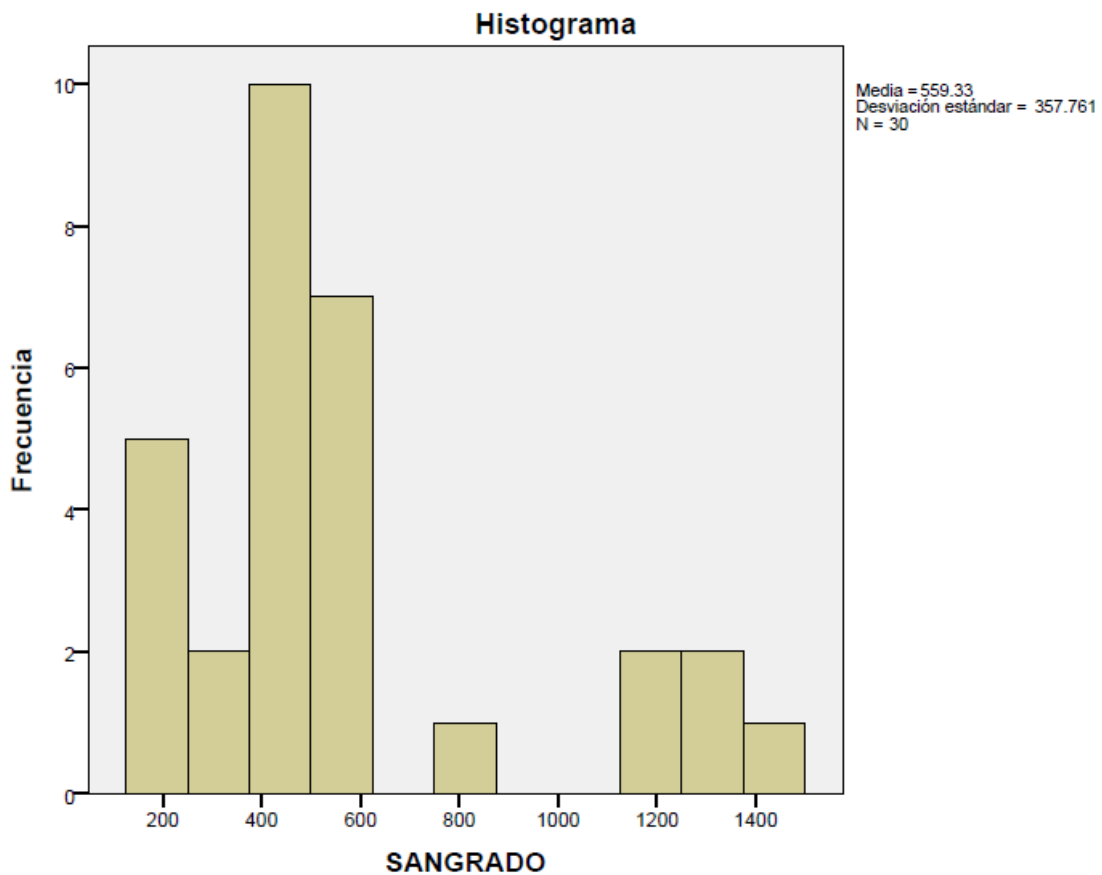


Grafico 12. Histograma de sangrado transquirurgico.

El gráfico Q-Q nos muestra esta disposición bimodal de los datos donde el sangrado esperado sobre la pendiente se encuentra mayor a los 400mL y menor a los 800mL, valores fuera de esta distribución se muesran por debajo de la pendiente.

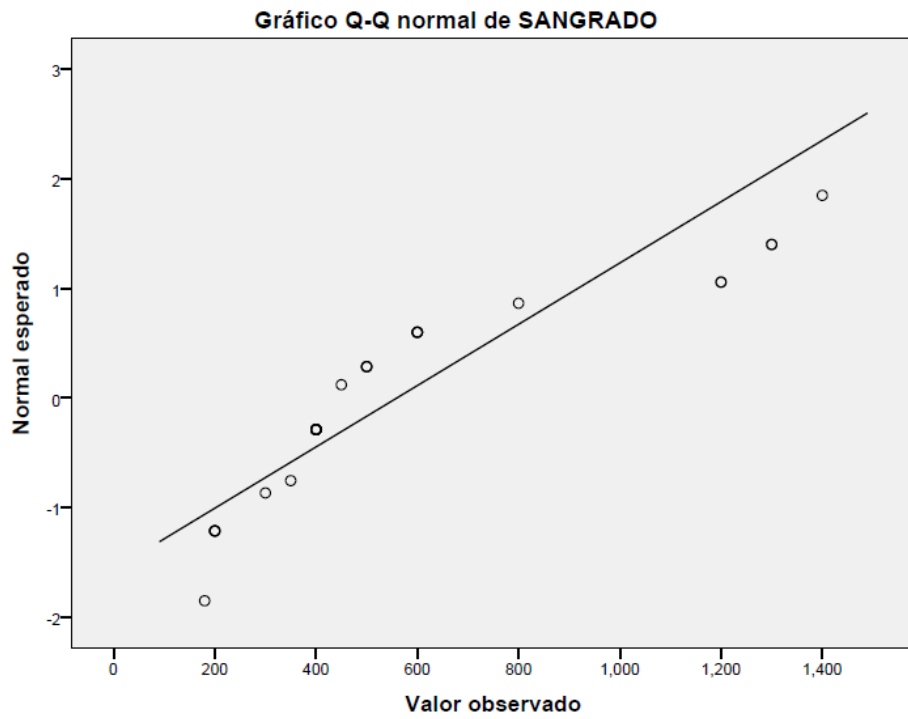


Grafico 13. Q-Q normal de sangrado.

En la tabla sin tendencia encontramos datos con mucha dispersión, con un rango de 1220.

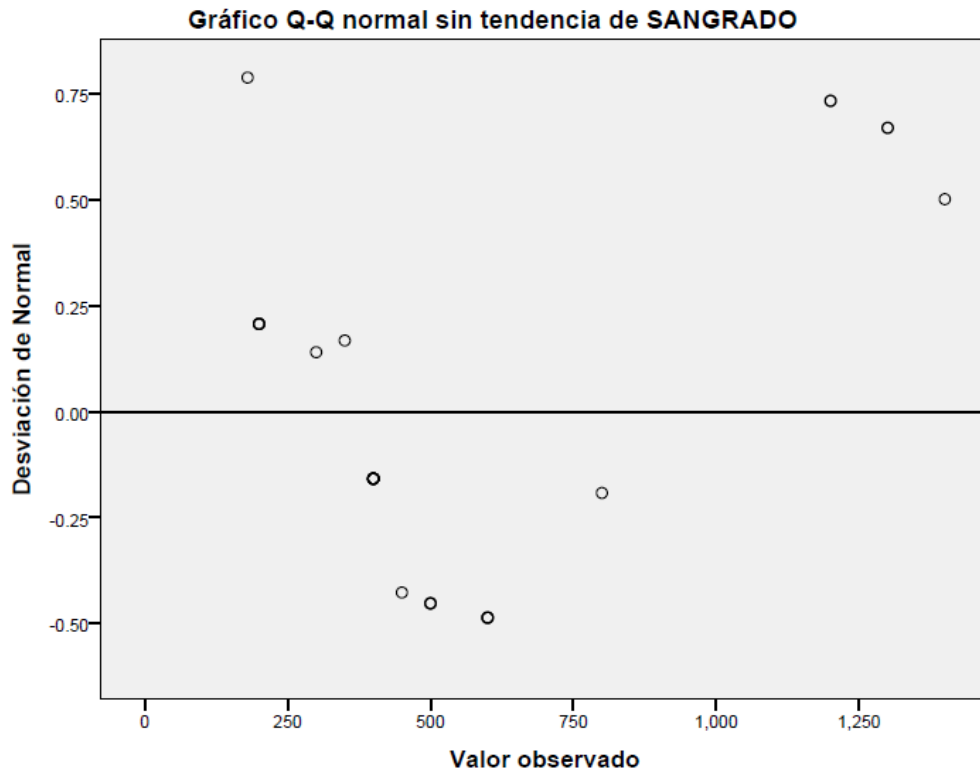


Gráfico 14. Q-Q normal sin tendencia de sangrado.

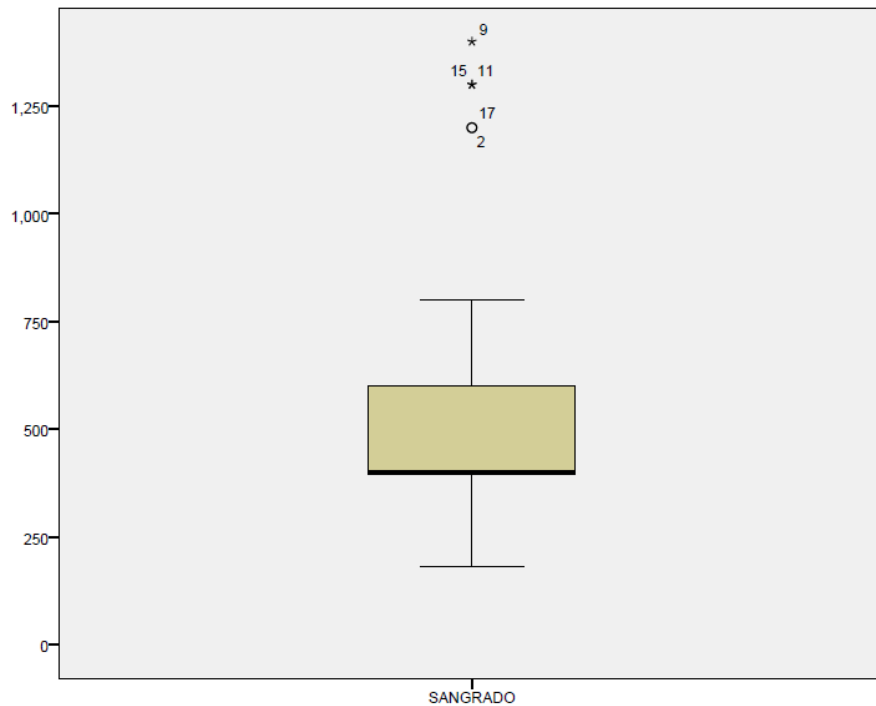


Grafico 15. Cajas y bigotes de sangrado transquirurgico.

El gráfico de cajas y bigotes muestra la misma dispersión comentada en gráficas anteriores, donde el Q2 es pequeño y el Q3 es muy grande. Teniendo un rango intercuartil de 213 con una asimetría estadística de 1.325.

El puntaje de Apgar quirurgico presentó una media de 8 puntos con un intervalo de confianza de 95%, una media de 8.5 puntos, con una desviación estandar de 1.9652, un puntaje minimo de 3 puntos y un maximo de 10 puntos con una curtosis de 1.486.

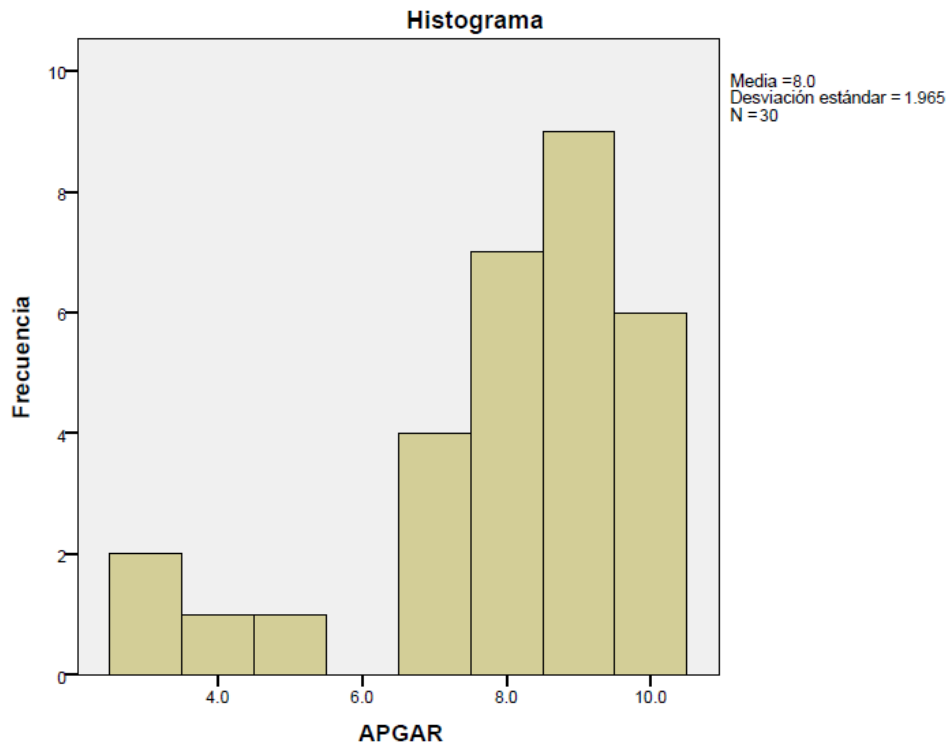


Grafico 16. Histograma de puntaje Apgar.

Dentro del histograma se observa la mayoría de frecuencia en el puntaje de APGAR para no sospechar de complicaciones a 30 días, lo cual concuerda con las 3 variables medidas anteriormente ya que son los que componen la escala.

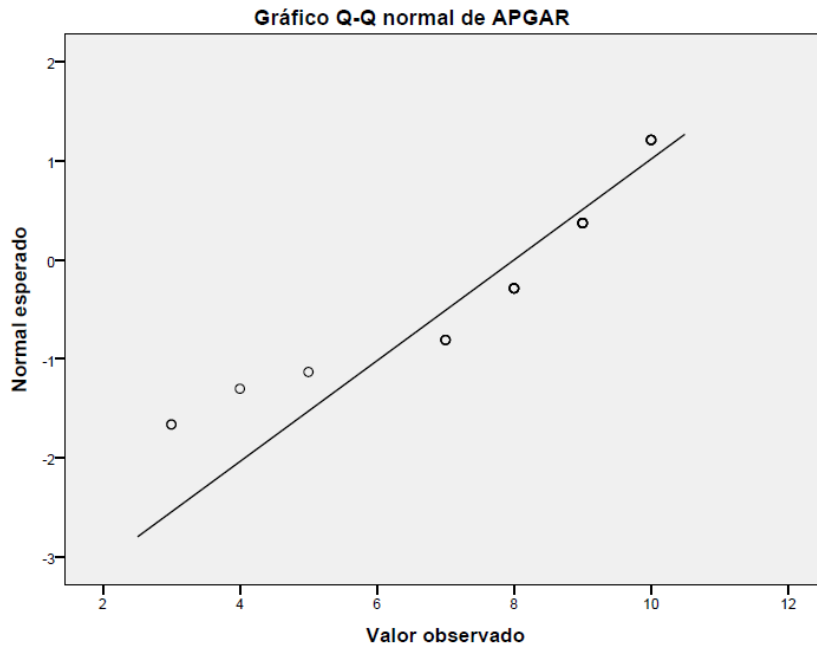


Gráfico 17. Q-Q normal de puntaje Apgar.

Dentro de la gráfica Q-Q sin tendencia se puede evidenciar la dispersión de los datos en la distribución bimodal con una mayoría dentro del extremo superior de la escala.

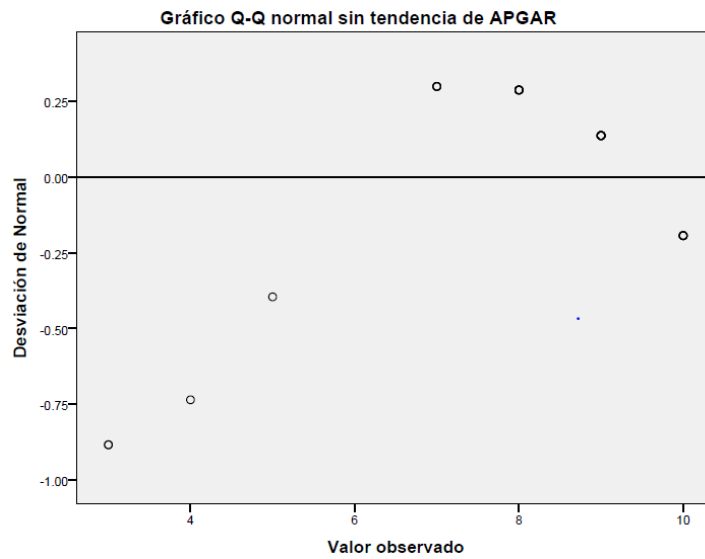


Gráfico 18. Q-Q normal sin tendencia de puntaje Apgar.

En cuanto a las complicaciones se presentaron .17 de media, con un 95% de intervalo de confianza , mediana de .00, varianza .144, desviación estandar de .379, un mínimo de 0 y un máximo de 1 con una curtosis de 1.657.

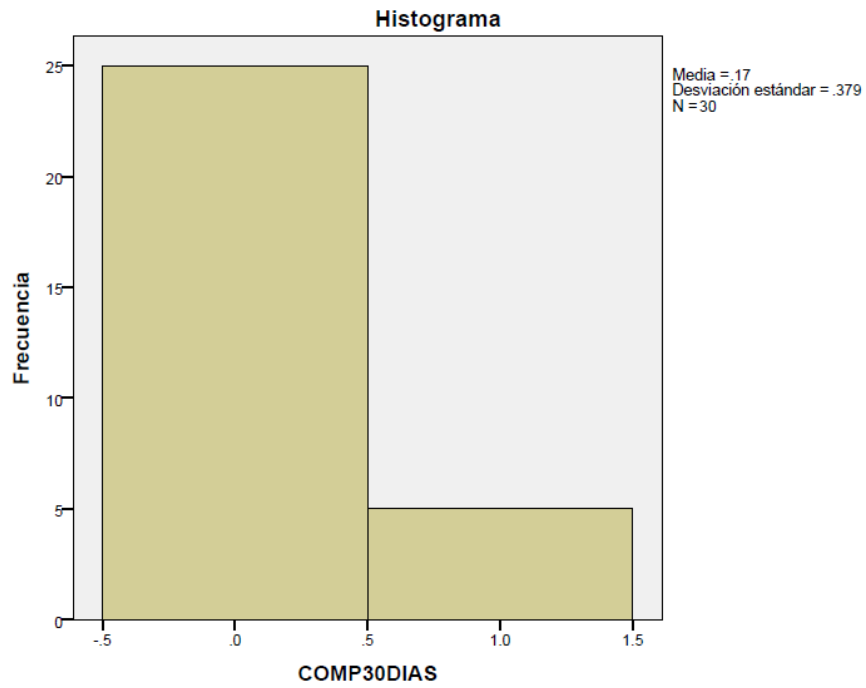


Gráfico 19. Histograma de complicaciones postquirurgicas.

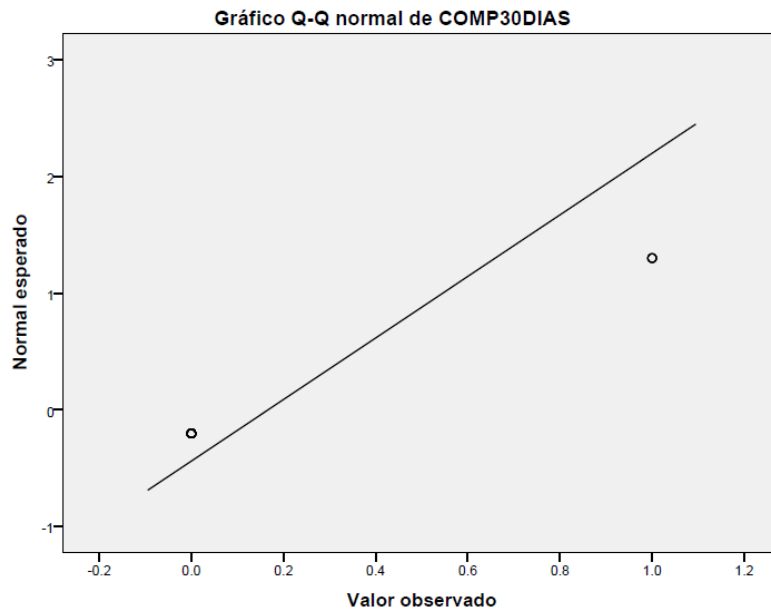


Gráfico 20. Al ser una variable dicotómica únicamente tenemos dos registros dentro de la tabla Q-Q ambos dispersos entre sí.

Se realiza la prueba de normalidad Shapiro-Wilk al ser una muestra menor a 50 pacientes (tabla 3). Donde podemos observar que las variables de puntaje APGAR quirúrgico, Complicación a 30 días y Sangrado muestran homogeneidad a través de la muestra teniendo una $p < 0.05$, las otras 3 variables muestran una $p > 0.05$ que se explica por la variabilidad de edades en la muestra y la relación que tiene la TA 1/2 con la FC. (tabla 4)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EDAD	.941	30	.095
TA 1/2 mmHg	.950	30	.172
FC	.946	30	.129
SANGRADO	.795	30	.000
APGAR	.819	30	.000
COMP30DIAS	.452	30	.000

Tabla 3. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk

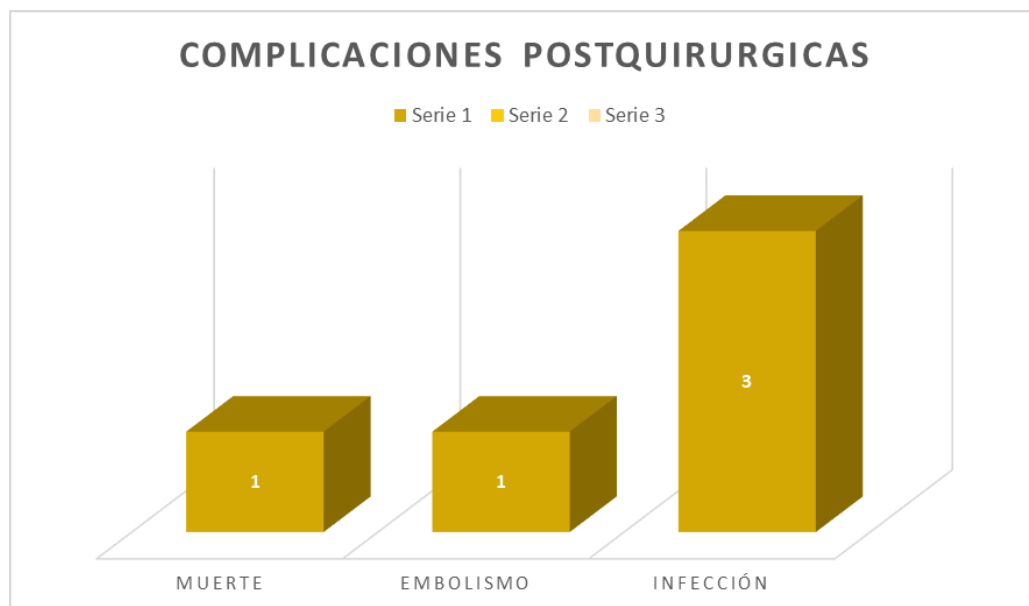


Grafico 21. Que muestra las complicaciones postquirurgicas relacionadas con el menor puntaje Apgar.

De la muestra obtenida, solo 5 pacientes presentaron complicaciones. La más frecuente fue la infección en el sitio quirúrgico (3) lo que condujo a un mayor numero de dias de estancia intrahospitalaria, una (1) paciente presentó tromboembolismo pulmonar el cual requirio estancia en la terapia intensiva y ocurrió una (1) muerte a las 48 hrs postquirurgico secundario a infarto agudo al miocardio.

Con una variable escalar cuantitativa discreta y otra variable cualitativa dicotómica, se decidió utilizar una correlación de Pearson, en el cual podemos observar que ambas variables tienen una correlación negativa muy cercana a una relación inversamente proporcional, con una relevancia estadística de -0.833 por lo que se deduce que a menor puntaje APGAR quirúrgico presentado por el paciente, existe una mayor posibilidad de presentar complicaciones a 30 días del evento quirúrgico.

		APGAR	COMP30DIAS
APGAR	Correlación de Pearson	1	-.833**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	30	30
COMP30DIAS	Correlación de Pearson	-.833**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	30	30

Tabla 4. Correlación de Pearson

9. DISCUSIÓN:

La artroplastia total de cadera y de rodilla es uno de los procedimientos más exitosos hoy en día, con tasas de supervivencia reportadas de más de un 96%.²

En nuestro estudio solo hubo una defunción a las 48 horas secundaria a infarto agudo al miocardio. Sin embargo, la mortalidad en estos pacientes puede explicarse por varios factores, entre ellos el mal estado preoperatorio y las comorbilidades de cada paciente así como la susceptibilidad al trauma quirúrgico. En el abordaje de este estudio fueron excluidos a los pacientes que presentaron comorbilidades para evaluar a una población sana y así poder realizar detección oportuna de las complicaciones que se presenten en el postoperatorio. Sin embargo, los factores como el tipo de cirugía, el tipo de anestesia administrada, el riesgo quirúrgico, la condición general del paciente, el tiempo quirúrgico, el sangrado, si requirió o no transfusión, así como los días de hospitalización impactan directamente sobre el pronóstico, las complicaciones y la morbimortalidad de cada individuo. En nuestro estudio se obtuvo como resultado, un puntaje de Apgar de menor o igual a 4 puntos asociándose a mayor número de complicaciones postquirúrgicas que corresponden al 15% de la población estudiada. Relacionándose así un puntaje alto se asocia con un riesgo bajo de complicaciones mayores postoperatorias o muerte, mientras un puntaje bajo se asocia con un riesgo mayor de complicaciones postquirúrgicas y muerte como pudo ser corroborado en el estudio.

Entre las complicaciones de nuestra muestra de estudio tuvimos una tromboembolia pulmonar que requirió atención en la unidad de cuidados intensivos, una muerte a las 48 horas por infarto agudo al miocardio y 3 infecciones del sitio quirúrgico que se asociaron a un mayor tiempo de estancia intrahospitalaria.

El sangrado transoperatorio fue directamente proporcional con la transfusión de los 30 pacientes 7 requirieron ser transfundidos al menos 1 paquete globular eritrocitario, sin ser un marcador estadísticamente significativo en relación con el puntaje Apgar y las complicaciones.

Entre las complicaciones mayores definidas se presenta un sangrado transquirurgico que requiere transfusión de a menos 4 unidades eritrocitarias dentro de las primeras 72 horas después de la cirugía, trombosis venosa profunda, insuficiencia renal aguda, infarto al miocardio que requirió maniobras cardiopulmonares, uso de ventilador durante 48 horas o más, neumonía, embolia pulmonar, intubación no planificada, accidente cerebrovascular, shock septico, sepsis, dehiscencia de la herida quirúrgica, infección en el espacio de los órganos o en el sitio quirúrgico profundo así como síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. ⁶

En nuestro estudio la complicación más frecuente fue la infección del sitio quirúrgico la cual se presentó en un 10% de la muestra. Por otro lado, e independientemente de la puntuación en la escala de Apgar quirúrgico la hemotransfusión asociada al sangrado transquirurgico fue la complicación más frecuente presentándose en el 23.3% de la muestra, sin tener relación estadística con respecto a las complicaciones.

Seguido de un caso de tromboembolia pulmonar que requirió atención en la unidad de cuidados intensivos y una muerte por infarto agudo al miocardio a las 48 horas.

La escala de quirúrgica de Apgar basada en la pérdida de sangre intraoperatoria, la presión arterial media y la frecuencia cardiaca media, se desarrolló para la predicción pronostica en general y las operaciones vasculares. El objetivo ha sido aplicar la escala quirúrgica Apgar a pacientes sometidos a procedimientos de remplazo articular de cadera y de rodilla primaria la cual predice mayor número de complicaciones posteriores a la intervención.

Dado que el sistema Apgar es relativamente simple, objetivo, practico sin generar ningún costo secundario sugerimos que se incluya esta esca como indicador en la guía

para el nivel de atención posterior a una cirugía de remplazo articular total de cadera y rodilla primario secundario artrosis. De esta manera tener una herramienta importante para mejorar la calidad de atención después de la cirugía para mejorar la calidad de atención, especialmente en salud pública u otras situaciones donde los recursos pueden ser limitados.

10. CONCLUSIONES:

La puntuación quirúrgica de Apgar permite la estatificación de riesgo, y tiene un buen poder discriminatorio en pacientes que se someten a cirugía que se someten a cirugía de reemplazo total de cadera y rodilla. Permitiendo a los cirujanos ortopedistas tener mayor atención en los pacientes con un puntaje bajo que se encuentran en riesgo de sufrir complicaciones de esta manera realizar una detección y una intervención temprana para así mejorar el pronóstico de morbilidad perioperatoria.

Un puntaje bajo se asocia con un riesgo bajo de complicaciones mayores postoperatorias y muerte, mientras que un puntaje alto se asocia con un riesgo mayor.

Las complicaciones más frecuentes en nuestra muestra fue la infección, seguido por el embolismo pulmonar y una muerte por infarto agudo al miocardio, sin tener relación con la puntuación de Apgar se obtuvo una asociación directa con mayor tiempo quirúrgico, mayor sangrado, necesidad de hemotransfusión en 7 de los 30 pacientes de la muestra y con ello aumentándose los días de estancia hospitalaria y así un aumento en las complicaciones.

La puntuación Apgar se puede incluir como un indicador en la guía como un indicador en la guía para el cuidado postoperatorio, cuando este valor en 4 o inferior es un predictor significativo para las complicaciones quirúrgicas incluyendo la mortalidad a 30 días, siendo un predictor independiente de complicaciones mayores después de la cirugía de artroplastia total de cadera y rodilla.

RECOMENDACIONES:

Al realizar de manera rutinaria la medición de los 3 parámetros incluidos en la escala quirúrgica de Apgar los cuales son tensión arterial, frecuencia cardiaca y estimación de sangrado transquirurgico para poder estadificar de manera individualizada a cada uno de nuestros pacientes postoperados y así diagnosticar y tratar de manera temprana as complicaciones que se presentaran.

Al incluir esta escala de manera rutinaria en nuestros pacientes postoperados en no solo de artroplastia secundaria artrosis si no pacientes postoperados por trauma, nos permitirá realizar un estudio prospectivo y evaluar el comportamiento de los

diferentes grupos de pacientes, así como sus complicaciones. Ya que la escala es una herramienta predictiva la cual puede emplearse en cualquier procedimiento quirúrgico e impactar directamente de manera positiva con los días de estancia intrahospitalaria, uso de unidades de cuidados intensivos y con esto una disminución en los costos hospitalarios.

De manera práctica se podría utilizar en las hojas de notas postquirúrgicas que, sacando la información de la hoja de anestesia, siendo una manera sencilla, práctica que no genera ningún costo ni exposición para el paciente.

La limitante en nuestro estudio es el numero de pacientes ya que se requiere un seguimiento más amplio en cuanto a número de pacientes para poder evaluar de una manera mas objetiva en el área ortopédica y así poder predecir su valor estadístico.

BIBLIOGRAFIA:

1. Hiligsmann M, Cooper C, Arden N. Health economics in the field of osteoarthritis: an expert's consensus paper from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Semin Arthritis Rheum* 2013; 43: 303–13.
2. Amanda Adler, Ken Stein, Keith Abrams et al. Total hip replacement and resurfacing arthroplasty for end stage arthritis of the hip. National institute for health and care excellence. 2014. 3-53

3. Pivec R, Johnson A. Hip arthroplasty. *Lancet*, 2012, Volumen 380 (9855), 1768-1785.
4. Bahl, JS, Nelson MJ, Biomechanical changes and recovery of gait function after total hip arthroplasty for osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 2018, 26; 847-863.
5. Osteoarthritis: care and management guidelines.uk 2014.
6. M. Wieczorek, A.-C. Rat. Generalidades sobre la artrosis: epidemiología y factores de riesgo. *EMC Aparato locomotor*. (2017). 14-19
7. IMSS (2009). Evaluación de Riesgos Considerados en el Programa de Administración de Riesgos Institucionales. Octubre 2009.
8. Mosquera CW, Rueda G, Cabezas CA, Tovar JL y Rodríguez H. Complicaciones postoperatorias tempranas en reemplazo primario de cadera por artrosis entre 2012-2016. 2017; 26(3):152-157.
9. Carlos Lavallo Montalvo. Osteoartrosis. *Revista Facultad de medicina UNAM*. (2015) 12: 4-24.
10. Miguel Angel Genis Redondo. Dolor y Osteoartritis. 1ra Edición. México 2018; 1: 1-7.
11. Pedro Carpintero Benítez. Fisiopatología Ósea. *Traumatología y ortopedia Generalidades*. 2020. 9: 101-109.
12. Shan L, Shan B, Graham D, Saxena A. Total hip replacement: asystematic review and meta-analysis on mid-term quality of life. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014; 22:389-406.
13. Smith GH, Johnson S, Ballantyne JA, Dunstan E, Brenkel IJ. Predictors of excellent early outcome after total hip arthroplasty. *J Orthop Surg Res*. 2012; 7:13
14. Renato B. Artrosis de la cadera. Clasificación y patogenia. Función de la osteotomía como terapéutica consiguiente. *Salvat editoriales SA* 1985.

15. Gawande A, Kwaan MR, Regenbogen SE, Lipsitz SA, Zinner MJ. An Apgar score for surgery. *J Am Coll Surg.* 2007;204: 201–208.
16. DeMik DE, Nicholas A, Bedard MDS, Dowdle B, Callaghan J. Complications and Obesity in Arthroplasty—A Hip is Not a Knee. *Journal of Arthroplasty, The*, 2018.33(32) 81-3287.
17. James B, Haddow. *Surgical Apgar Score in Clinical Practice: A Pilot Study.* London Surgical Research Group. 2016, (96-5); 552-558.
18. Gonzalez I. *Complicaciones postoperatorias tempranas en el reemplazo primario de cadera total (posgrado).* Universidad Nacional Autónoma de México; 2020.
19. Thomas H. Wuerz MD, et al. The Surgical Apgar Score in Hip and Knee Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* (2011) 469:1119-1126.
20. Kunze K, Li J. Internal Validation of a Predictive Model for Complications After Total Hip Arthroplasty. *Journal of Arthroplasty*, 2018-12-01, Volumen 33, número 12, páginas 3759-3767.
21. Piriou.P, Lestrat V. Artroplastia total de cadera por vía anterior y anterolateral. *Técnicas quirúrgicas, Ortopedia y Traumatología*, 2014. 6; 1, 1-9.
22. Rosinsky P, Go Bs C. Validation of a Risk Calculator for Conversion of Hip Arthroscopy to Total Hip Arthroplasty in a Consecutive Series of 1,400 Patients Artículo en prensa: Manuscrito aceptado *Journal of Arthroplasty*, 2019.

23. Ashwin Sankar, W. Scott Beattie, and Duminda N, Wijesundera. How can we identify the high-risk patient?. *Current Opinion* (2015), 04 328-332.
24. Sakan S, Pavlovic D. Implementing the Surgical Apgar Score in patients with trauma hip fracture.
Injury, 2015.46; 61-66.
25. Julio Urrutia. Macarena Valdes, Tomas Zamora. Can the Surgical Apgar Score predict morbidity and mortality in general orthopaedic surgery?. *International Orthopaedics. (SICOT)* (2012) 36: 2571-2576.
26. Abhijit Nair, M.D* Aanchal Bharuka, D.A. The Reliability of Surgical Apgar Score in Predicting Immediate and Late Postoperative Morbidity and Mortality a Narrative Review. *Rambam Maimonides Med J*. 2018. 9; 1-6.
27. Gonzalez I. Complicaciones postoperatorias tempranas en el reemplazo primario de cadera total (posgrado). Universidad Nacional Autónoma de México; 2020.