

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA CIUDAD UNIVERSITARIA

HOSPITAL CENTRAL NORTE

PETRÓLEOS MEXICANOS

**“CORRELACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE ARTROPLASTÍA PRIMARIA DE RODILLA CON CONSERVACIÓN DE
LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR EN HOSPITAL CENTRAL NORTE PETRÓLEOS
MEXICANOS 2010-2012”**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MÉDICO ESPECIALISTA EN
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
QUE PRESENTA EL:
DR. RUBÉN ADOLFO GONZÁLEZ ESTRADA**

**ASESORES DE TESIS:
DR. MAURICIO SIERRA PÉREZ
DR. RACOB ALBERTO GARCÍA VELAZCO
DR. CARLOS ALBERTO SALAS MORA
DRA. SHEILA PATRICIA VÁZQUEZ ARTEAGA**

MÉXICO D.F.

2013



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.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN

“CORRELACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES POSTOPERADOS DE ARTROPLASTÍA PRIMARIA DE RODILLA CON CONSERVACIÓN DE LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR EN HOSPITAL CENTRAL NORTE PETRÓLEOS MEXICANOS 2010-2012”

INVESTIGADOR RESPONSABLE Y ADSCRIPCIÓN

Dr. Rubén Adolfo González Estrada. Médico Residente 4to año Ortopedia y Traumatología.

ASESORES DE INVESTIGACIÓN Y ADSCRIPCIONES

Dr. Mauricio Sierra Pérez. Jefe De Servicio Ortopedia y Traumatología HCN.

Dr. Racob Alberto García Velazco. Médico Adscrito Servicio Ortopedia y Traumatología HCN.

Dr. Carlos Alberto Salas Mora. Médico Adscrito Servicio Ortopedia y Traumatología HCN.

Dra. Sheila Patricia Vázquez Arteaga. Médico Adscrito Asesora del Comité de Investigación HCN.

Dra. Guadalupe Griselda Múzquiz Barrera. Jefa de Enseñanza e Investigación HCN.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Ana María González Estrada y a mi abuelo Rubén González López (QEPD) por darme su amor, cariño y confianza; además de todas las enseñanzas básicas para ser una persona de bien. Gracias por guiarme con su experiencia y sensatez en el curso de este largo y sinuoso camino llamado vida.

A Dios por darme la posibilidad de disfrutar la vida; por permitirme ser parte de los agraciados que tienen la capacidad de ofrecer su labor para ayudar a las personas en el proceso de salud-enfermedad; gracias por darme la oportunidad de disfrutar mi profesión, aun a pesar de las épocas de penumbras que he pasado durante este proceso para llegar a ser un médico especialista.

A mi familia: mis tíos Rubén y Salvador González, a Liliana Cardoso y a mis hermanos de la facultad de Medicina Miguel, Pablo y Leonel mis grandes compañeros de experiencias inolvidables por darme sus consejos en el momento justo de penumbra y soledad, por no dejarme caer a pesar de los obstáculos, por su palabra de aliento, por el abrazo sincero y por acompañarme cuando las lágrimas tomaron cauce ante la desesperanza; gracias por el amor incondicional ofrecido y por siempre desearme el bien en mi desarrollo profesional, aun y a pesar de mis ausencias en momentos importantes de sus vidas y a pesar de no poder compartir el espacio y tiempo que yo hubiera deseado.

A mis maestros de esta noble especialidad llamada Ortopedia por darme sus sabios consejos y regaños en el momento justo que los necesite, por permitirme trabajar a su lado dando manejo a sus pacientes y por guiarme en mi proceso académico de formación, gracias Dr. Mauricio Sierra Pérez, Dr. Racob Alberto García Velazco, Dr. Carlos Alberto Salas Mora, Dr. Ricardo Rojas Becerril, Dra. María Enriqueta Balanzario Galicia, Dr. Mario Loreto Lucas, Dr. Jorge Balbuena Bazaldúa, Dr. Víctor Manuel Cisneros González, gracias por formarme como especialista pero principalmente gracias por formarme como persona.

A mis compañeros de la residencia médica de Ortopedia por ser mi segunda familia, tal vez no perfecta, pero siempre con metas comunes, gracias a mis hermanos de residencia Dr. Francisco Javier Rivas Arámbula, Dr. Gerardo Alejandro Salinas Espino y Dra. Ileana López Meneses por acompañarme estos 4 años, por compartir más de la mitad de su vida conmigo, por hacer más agradable este tiempo de enseñanza y crecimiento personal.

Gracias a mis maestros; residentes en su momento y ahora grandes especialistas Dr. Oscar Pérez, Dr. Marahem Cortez, Dr. Edwin Santiago, Dr. Fernando Juárez, Dra. Miriam Mejía y Dr. Jesús Ceballos, gracias por darme la oportunidad de aprender y compartir experiencias a su lado.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mis residentes de menor grado por permitirme transmitirles el poco o mucho conocimiento que he adquirido durante mi estancia en la especialidad, por ser parte de su vida académica, espero que siempre sean profesionistas y hombres de bien Dr. José Gutiérrez, Dr. Avelino Aguilar, Dr. Miguel Arteaga, Dr. Emilio Núñez, Dr. Daniel Romero y Dr. Alejandro Álvarez.

Gracias al personal médico, de enfermería, administrativo, de alimentación, de traslados y mantenimiento del Hospital Central Norte por compartir conmigo estos 4 años de experiencias inolvidables, por siempre recibirme con un gesto amable y por hacerme parte de su familia laboral.

Gracias a los usuarios del Sistema de Atención Médica de Petróleos Mexicanos por permitirme contar con formación académica integral al ser el pilar más importante en mi adiestramiento; aprender de cada uno de ellos, de sus padecimientos y lo mejor compartir su regreso a la vida laboral de una forma satisfactoria, porque sin pacientes el médico no tiene sentido de existencia.

Por último gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México y su Facultad de Medicina por darme la formación académica completa e integral para ser un médico capaz de resolver los problemas ortopédicos de nuestra población, gracias Universidad por adoptarme desde la Preparatoria y permitirme crecer a tu lado durante mi Licenciatura y Especialidad, espero darte muchas alegrías y ser un orgullo para ti, gracias por darme la oportunidad de ser un puma de corazón.

*¡GOYA! ¡GOYA!
¡CACHUN, CACHUN, RA, RA!
¡CACHUN, CACHUN, RA, RA!
¡GOYA!
¡¡UNIVERSIDAD!!*

ÍNDICE

	<i>Pág.</i>
PORTADA -----	1
TÍTULO -----	2
AGRADECIMIENTOS -----	3-4
ÍNDICE -----	5
I.- ANTECEDENTES.	
1) GONARTROSIS. -----	6-7
2) ETIOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO. -----	7
3) LA OBESIDAD. -----	8
4) LA RELACIÓN ENTRE LA OBESIDAD Y LA GONARTROSIS. -----	9-10
5) ARTROPLASTÍA TOTAL DE RODILLA. -----	11
6) OBESIDAD Y ARTROPLASTÍA TOTAL DE RODILLA. -----	12-17
II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. -----	18-20
III.- JUSTIFICACIONES. -----	21-22
IV.- HIPÓTESIS. -----	23
V.- OBJETIVOS. -----	24-25
VI.- MATERIAL Y MÉTODOS. -----	26-39
VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN. -----	40-60
VIII.- CONCLUSIONES. -----	61-63
IX.- RECOMENDACIONES. -----	64
X.- BIBLIOGRAFÍA. -----	65-67
XI.- ANEXOS. -----	68-74

I.- ANTECEDENTES

1) GONARTROSIS.

La osteoartritis (OA) es la enfermedad reumática más frecuente a nivel mundial y una de las principales causas de dolor articular y discapacidad de la población adulta. Es difícil estimar la incidencia y prevalencia con exactitud, se estima que más del 80% de los pacientes mayores de 60 años presenta alteraciones radiológicas de OA en al menos una articulación. La prevalencia de OA incrementa con la edad, siendo mayor en mujeres que en hombres; aunado a la edad y sexo femenino, otros factores de riesgo incluyen obesidad, trauma, factores genéticos, mecánicos y relacionados con la ocupación, así como cirugía previa (1).

La gonartrosis es una enfermedad articular caracterizada por degeneración, pérdida del cartilago y alteración del hueso subcondral, asociado a cambios en los tejidos blandos. En México, en una muestra de 2500 individuos se encontró una prevalencia de artrosis de 2.3% (IC 95% 1,7 a 2.9) en población adulta (2). En cuanto a su impacto, la OA en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) constituye uno de los diez principales motivos de consulta al Médico Familiar (3).

El diagnóstico de OA es eminentemente clínico, debiendo sospechar el diagnóstico de Gonartrosis en todo paciente mayor de 50 años de edad, que presenta rigidez matinal <30 minutos, crepitación ósea, dolor persistente e insidioso, engrosamiento óseo de la rodilla, sin aumento de la temperatura articular local (la presencia de 3 de estos 6 criterios tienen una sensibilidad de 95% y una especificidad de 69%) (4). Los hallazgos radiográficos (disminución del espacio articular, osteofitos, esclerosis y quistes subcondrales) contribuyen a definir el pronóstico y manejo del paciente, siendo importante destacar que no hay alteraciones de laboratorio específicas que definan el diagnóstico de OA de rodilla (1).

La osteoartritis como una enfermedad crónica está caracterizada por dolor y discapacidad física, siendo la rodilla la articulación más afectada. La osteoartritis es la enfermedad que presenta la mayor prevalencia afectando a la población adulta y que presenta limitación física, morbilidad, y utiliza con mayor frecuencia los servicios de salud a nivel mundial (5).

Los estudios han demostrado que la Gonartrosis en hombres entre los 60 y 64 años es muy frecuente con predominio en la rodilla derecha (23%), que en la izquierda (16.3%), la cual tiene una distribución muy similar en la mujer (rodilla derecha 24.2%, rodilla izquierda 24.7%) (1).

La prevalencia de Gonartrosis es más alta entre los 70 y los 74 años llegando casi al 40% de la población. Cuando el diagnóstico está basado en los signos y síntomas únicamente, la prevalencia en la población adulta es de alrededor del 10%. La evidencia radiológica de los signos típicos de Gonartrosis muchas veces no se correlacionan con los síntomas. Únicamente cerca del 15% de los pacientes con datos radiográficos de Gonartrosis se acompañan de dolor. La incidencia de esta enfermedad en personas mayores de 70 años es del 1% por año (1).

I.- ANTECEDENTES

En los pacientes con Gonartrosis severa en quienes el manejo conservador ha fallado (medicación, ejercicios, y pérdida de peso), la artroplastia total de rodilla es una opción quirúrgica que sugiere el reemplazo de la articulación de la rodilla con componentes artificiales, y que ha demostrado una alta efectividad en el tratamiento con una alta probabilidad de mejorar las condiciones físicas del paciente (5).

En el año 2003 en los Estados Unidos se efectuaron 402,100 artroplastias totales primarias de rodilla, y se estima que para el año 2030 se observará un incremento del 673% que equivale a 3.48 millones de procedimientos de reemplazos articulares primarias de rodilla. Lo anterior hace que las instituciones de salud en base al crecimiento poblacional y el aumento en la esperanza de vida hagan que se destinen los recursos necesarios para cubrir la necesidad que se generará tanto económica como de personal (6).

2) ETIOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO.

Desde un punto de vista etiológico se ha de considerar que la artrosis es un proceso multifactorial, en los que pueden estar implicados los siguientes factores predisponentes:

A) Edad.

Aunque está claro que la prevalencia de la artrosis aumenta considerablemente con la edad, la vejez no es la causa de la enfermedad, pero se sabe que el cartilago se vuelve más frágil y está más expuesto a la destrucción producida por la artrosis, esto ocurre especialmente a nivel de las manos y en la columna vertebral, y seguidamente en rodillas y caderas. (7,8).

B) Obesidad.

En las personas que sobrepasan en un 10% el peso considerado como normal, hay una mayor incidencia de artrosis en las articulaciones que soportan peso (7,9).

Según el estudio Framingham, existe una clara relación entre obesidad y artrosis radiológica en el sexo femenino. Está demostrado la relación directa entre el índice de masa corporal y aparición de Gonartrosis (10). Según este estudio, la disminución de peso mejora claramente los síntomas. Igualmente existe evidencia científica de la relación entre obesidad y artrosis de rodillas (11).

C) Sexo femenino.

La prevalencia es mayor en las mujeres a partir de los cincuenta y cinco años (11), siendo similar en ambos sexos por debajo de los 50 años (12).

D) Influencia endocrina.

La principal influencia endocrina que afecta a la artrosis es la asociada a la menopausia. Es en esta época de la vida cuando aparece el tipo más habitual de artrosis en la mujer (13).

Es importante tener en cuenta enfermedades endocrino-metabólicas que podrían favorecer el desarrollo de artrosis para actuar de forma preventiva, como podrían ser: acromegalia, diabetes, hipotiroidismo e hiperparatiroidismo, hemocromatosis, entre otras (13).

I.- ANTECEDENTES

3) LA OBESIDAD.

Para hablar de obesidad se ha empleado durante bastante tiempo, y aún en la actualidad, el peso como única medida para clasificar a los pacientes (14). Los primeros artículos que estudiaban el impacto de la obesidad en la intervención de ATR consideraban un paciente como obeso cuando superaba los 80 Kg de peso (15).

Para considerar a una persona obesa, hay que tener en cuenta su altura ya que un mismo peso en distintas personas que midan diferente, puede tener implicaciones distintas de cara a su salud. Se ha establecido pues una medida, el Índice de Masa Corporal (IMC), para clasificar a los pacientes y poder comparar diferentes poblaciones entre sí. El IMC relaciona el peso del paciente con la altura elevada al cuadrado.

En distintos artículos recientes se siguen estableciendo grupos a partir de un IMC de 40 kg/m² pero éstos aún no han sido admitidos por la OMS. Así se habla de obesos súper mórbidos hasta 50 kg/m² y de obesos súper mega mórbidos a partir de 60 kg/m².

La obesidad afecta a la salud general del paciente. Está establecida la relación entre la obesidad y la hipertensión arterial (HTA), la Diabetes Mellitus (DM) tipo II, la cardiopatía isquémica y con las apneas nocturnas (14).

En Canadá la proporción de población obesa se ha incrementado en los últimos años, pasando de un 14% hace 25 años a un 23% en 2007. (Varones 22.9% y Mujeres 23.2%). En EEUU el porcentaje de varones adultos obesos (IMC>30kg/m²) era del 31.1% y de mujeres obesas de 33.2% con datos de 2003-4 (16).



I.- ANTECEDENTES

4) RELACIÓN ENTRE LA OBESIDAD Y LA GONARTROSIS.

4.1 Riesgo de artrosis en pacientes obesos.

Los pacientes obesos tienen un riesgo estimado de entre un 9-13% de aparición de artrosis de rodilla por cada kg que se incrementa su masa corporal. Por cada 5kg que incrementen su masa el riesgo aumenta un 35% (1).

En EE UU, según datos del National Health and Nutrition Examination Survey, los adultos con un IMC superior a 30 kg/m² tienen una prevalencia 4 veces mayor de presentar signos radiográficos de artrosis de rodilla que los pacientes adultos con IMC menores de 30kg/m² (17).

La aparición de signos de artrosis de rodilla en estudios radiográficos, asociados a sintomatología clínica de artrosis de rodilla en pacientes ancianos, hombres y mujeres, con obesidad, se adelantaba una media de 37 años (17).

La asociación de sobrepeso y artrosis de rodilla es más intensa en mujeres que en hombres. Un 50% de mujeres sanas, en la edad media de la vida y obesas con artrosis unilateral de rodilla demostrada radiográficamente, desarrollaron artrosis en la otra rodilla en un periodo de dos años, una incidencia 5 veces superior que la presentada en mujeres del mismo rango de edad no obesas (17).

La obesidad se relaciona asimismo con la progresión de la artrosis, con formas más severas de artrosis radiológica en pacientes con artrosis ya establecida que incrementaron su peso (18).

4.2 Teorías de la relación entre obesidad y artrosis.

Los mecanismos por los que se desarrolla esta degeneración artrósica pueden ser diversos. Se han hecho estudios biomecánicos, de imagen, estudios histológicos y analíticos que muestran diferentes vías por las que el cartilago de los pacientes obesos se gasta más y más rápido que el de la población no obesa. Igualmente, en función del grado de obesidad, el deterioro se produce más rápidamente y es mayor (19)

4.2.1 Biomecánica y Gonartrosis.

La obesidad, según un planteamiento biomecánico, provocaría una aplicación repetida de fuerzas axiales sobre la superficie articular de la articulación provocando un deterioro del cartilago articular y una esclerosis del hueso subcondral. En estudios mediante Resonancia Magnética Nuclear (RMN) se aprecia que los principales cambios que provoca el incremento de IMC son la aparición de defectos en el cartilago articular y un incremento del tamaño de la tibia por la formación de osteofitos (19).

La presencia de Glucosaminoglicanos (GAG) en el cartilago articular se incrementa cuando existen fuerzas de compresión, en respuesta al daño que éstas provocan en el cartilago. Cuando se estudia el contenido de GAG como medida de actividad de los condrocitos y del progreso de la artrosis en la rodilla se aprecia una correlación significativa entre la existencia de un incremento de la cantidad de glucosaminoglicanos y el IMC de los pacientes afectados de artrosis de rodilla (20).

I.- ANTECEDENTES

En las articulaciones que soportan peso, como puede ser la rodilla, esta carga axial es causa del deterioro, sobre todo en rodillas que presentan deformidades importantes en varo, en las que el exceso de carga en el compartimento interno altera la biosíntesis de los condrocitos. En articulaciones que no soportan carga axial, como pueden ser las de las manos, este mecanismo no estaría implicado (21).

Mediante estudios de imagen de RMN se ha podido apreciar que el incremento en la masa grasa provoca una reducción del volumen del cartílago de la rodilla y un incremento de los defectos cartilaginosos, mientras que un incremento de la masa libre de grasa (peso total del cuerpo sin grasa o masa muscular) produce un aumento del volumen del cartílago articular en la rodilla (21).

4.2.2 Influencia hormonal en el desarrollo de artrosis de rodilla.

Diversos estudios relacionan el gen de la obesidad (ob) y la hormona que produce, la leptina, con el deterioro del cartílago articular (22-28). Tanto experimentalmente como en ensayos clínicos se aprecia que dicha hormona está presente a niveles significativos en los condrocitos de pacientes obesos que desarrollan artrosis, mientras que es prácticamente inexistente en los condrocitos de los pacientes que no la desarrollan.

La leptina además de sintetizarse en los adipocitos, se sintetiza en los osteoblastos y en los condrocitos (22). Se han encontrado receptores para esta hormona en el cartílago articular. Las variaciones sistémicas de los niveles de leptina regulan la proliferación de los condrocitos y la función anabólica, produciendo estas variaciones la formación de osteofitos durante la artrosis (24).

Los estudios realizados por diversos autores, han encontrado que los niveles de leptina en el cartílago articular se incrementan de acuerdo con el IMC (23,26) de la persona y se han encontrado niveles significativos de esta hormona en los osteofitos y en los condrocitos del cartílago articular de las personas con artrosis, mientras que en las personas sanas los condrocitos que producen leptina son pocos (21).

Otra evidencia del papel de la leptina en el desarrollo de artrosis es la predominancia de la artrosis de rodilla en mujeres (24). Al poseer la mujer mayor cantidad de grasa corporal, la producción de esta hormona es mayor en mujeres que en hombres y su nivel en sangre es también mayor. Esto es así también en las mujeres prepuberales por lo que los altos niveles de leptina en sangre pueden influir en el desarrollo del cartílago y predisponer a los cambios degenerativos en la edad adulta.

La reducción de peso de los pacientes obesos afectados de gonartrosis se traduce en una disminución de los niveles de leptina en sangre, lo que se correlaciona con una mejoría de la sintomatología de la artrosis de rodilla (23).

Se ha encontrado una relación entre la reducción del volumen del cartílago articular de la rodilla con los niveles de leptina en sangre en adultos con obesidad y del sexo femenino. En los defectos focales de cartílago no se ha encontrado ésta relación, por lo que éstos podrían estar más relacionados con factores no hormonales (25).

La leptina contribuye al funcionamiento anómalo de los osteoblastos en rodillas artrósicas generando la proliferación de diversas citoquinas que dañan el cartílago (28).

I.- ANTECEDENTES

5) ARTROPLASTÍA TOTAL DE RODILLA.

La población de obesos en Canadá ha pasado de representar un 14% hace 25 años a un 23% en 2007 (34). El número de artroplastias de cadera y rodilla pasó a ser un 87% más elevado en el decenio 1993/4 y 2003/2004. En ésta población, el riesgo relativo (RR) de un paciente con sobrepeso (IMC entre 25 y 29.99 kg/m²) de necesitar una intervención de ATR es mayor que de precisar una artroplastia total de cadera (ATC).

Si se utiliza a los pacientes con normo peso como línea basal respecto a la necesidad de ser intervenidos mediante ATR (RR 1.00) se observa que conforme aumenta el IMC, aumenta el riesgo de necesitar una ATR. Así, en los pacientes con sobrepeso, el riesgo relativo de precisar ATR aumenta 3.20 veces, en pacientes con obesidad Clase I aumenta 8.53 veces, en pacientes con obesidad Clase II aumenta 18.73 veces y en pacientes con obesidad Clase III (mórbida) es 32.73 veces más alto.

En Reino Unido en un estudio llamado “The Million Women Study” en el que se seguían de forma prospectiva una cohorte de 1.3 millones de pacientes mujeres de edades comprendidas entre 50 y 64 años entre 1996 y 2001, se buscó el riesgo de precisar ATR según el IMC (29). Se encontró que el RR era de un 69% en pacientes mujeres de mediana edad con un IMC superior o igual a 25kg/m². Si se analizaba por categorías de obesidad, el incremento del riesgo relativo de precisar una intervención de ATR en mujeres de mediana edad, crecía exponencialmente conforme aumentaba el IMC de las pacientes.

Existe una correlación estadísticamente significativa entre la edad de la cirugía y el IMC (p<0.001). En el estudio se aprecia un descenso progresivo de la edad a la que los pacientes eran intervenidos en todas las clases de obesidad (clasificados según el IMC) y en los pacientes con obesidad grave o mórbida (IMC mayor de 35kg/m²) este descenso era significativo. La media de edad a la que eran intervenidos los pacientes con obesidad mórbida era 13 años inferior en comparación con los pacientes con normo peso.

Fehring en Estados Unidos estudió el incremento de IMC de los pacientes que son intervenidos de ATR en el centro en que trabaja, un hospital de Carolina del Norte dedicado exclusivamente a la cirugía de sustitución articular de cadera y de rodilla, desde el año 1990 al año 2005(30).

La media de IMC de los pacientes que se intervenían de ATR en 1990 era de 29.9 kg/m², en 1995 era de 30.2 kg/m²; en 2000 de 30.8 kg/m² y en 2005 de 32.6 kg/m². El número de pacientes obesos (IMC entre 30 y 40 kg/m²) que fueron intervenidos de ATR también variaba de forma significativa (p<0.0005) de 1990 a 2005.

En 1990 representaban el 31.6% en 1995 eran el 39.6%, en 2000 el 42.9% y en 2005 el 42.8%. Si se estudiaba la variación de la proporción de obesos mórbidos (IMC>40kg/m²) entre los pacientes intervenidos de ATR, el crecimiento también se incrementaba. En 1990 el 10.5% de los pacientes intervenidos eran obesos mórbidos, en 1995 el 8.3%, en 2000 el 10.3% y en 2005 el 17.1%.

Lógicamente, el número de pacientes con normopeso (IMC inferior a 25 kg/m²) había ido decreciendo, pasando de un 21% en 1990, a un 18% en 1995, un 10.7 % en 2000 y a un escaso 5.6 % en 2005.

I.- ANTECEDENTES

6) LA OBESIDAD Y ARTROPLASTÍA TOTAL DE RODILLA.

A) Problemas anestésicos del paciente con Obesidad.

Farmacocinética en el paciente obeso.

El incremento de masa corporal de los pacientes obesos hace necesaria una elevación del gasto cardíaco y del volumen sanguíneo intravascular. El trabajo cardíaco se incrementa de forma proporcional y es aproximadamente un 40% mayor en obesos que en pacientes con peso normal. El incremento de la post-carga cardíaca estimula una hipertrofia del ventrículo izquierdo, que por sí misma ya es un factor de riesgo independiente de morbilidad cardíaca y de muerte súbita (31).

La reducción de la distensibilidad (“compliance”) miocárdica asociada a una hipertrofia ventricular izquierda pueden, cuando se combinan con una sobrecarga de líquidos, llevar a fallo cardíaco congestivo. La obesidad es además un factor de riesgo independiente para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares e incrementa el riesgo de arritmias, así como de la aparición de transformación grasa y cambios isquémicos en el miocardio (31).

Los pacientes obesos presentan una distensibilidad reducida de la pared torácica secundaria a la adiposidad de la pared torácica y del abdomen. La reducción del volumen pulmonar disminuye la distensibilidad del parénquima pulmonar (31).

La movilidad disminuida de la costillas secundaria a la cifosis dorsal y a la hiperlordosis lumbar debido al exceso de grasa abdominal exacerba esta situación; Los obesos mórbidos ($IMC > 40 \text{kg/m}^2$) presentan una complianza pulmonar (distensibilidad) de sólo un 35% de la que sería normal. Esto supone un incremento significativo del trabajo respiratorio y una disminución de la capacidad funcional residual (31).

Los pacientes con una disminución severa de la capacidad funcional pulmonar residual pueden desarrollar un cierre prematuro de la vía aérea y alteraciones en la ventilación/perfusión apareciendo como resultado una hipoxemia. Durante la inducción de la anestesia esto se puede traducir en una disminución en el tiempo de la apnea no hipóxica, el período de tiempo entre la parálisis y la intubación antes de que la hipoxia aparezca (31).

En situación de cronicidad, una porción de pacientes desarrollan una disminución en la eliminación respiratoria de CO_2 , con la consecuente hipercapnia. En ésta situación, conocida como síndrome de hipoventilación en la obesidad, se produce hipoxemia, con hipertensión pulmonar secundaria, policitemia y necesitan de una unidad de cuidados intensivos postoperatoria. Los pacientes obesos además tienen una alta incidencia de síndrome de apneas obstructivas del sueño (31).

Estos pacientes presentan dificultades en la manipulación de la vía aérea, pudiendo presentar problemas tanto en la ventilación manual como en la intubación orotraqueal (31).

Esto hace que durante la anestesia general puedan necesitar técnicas especiales de manejo de la vía aérea como es la intubación del paciente despierto con fibrobroncoscopio (31).

I.- ANTECEDENTES

Anestesia regional

Frente a las dificultades anatómicas de la vía aérea, los cambios farmacocinéticos y el riesgo de complicaciones cardiorrespiratorias, la anestesia regional presenta ventajas respecto a la anestesia general en estos pacientes (89). Permite una mínima manipulación de la vía aérea, evitar fármacos anestésicos que producen depresión cardiopulmonar, reducción de las náuseas y vómitos postoperatorios y mejor control del dolor postoperatorio.

Este mejor control del dolor permite reducir las dosis de opioides en el postoperatorio, lo cual es de vital importancia en este tipo de pacientes con riesgo aumentado de complicaciones respiratorias en el periodo postoperatorio. Sin embargo, debido a los cambios anatómicos asociados a la obesidad, las técnicas de bloqueos de nervio periférico son más dificultosas que en la población general (32).

El índice de bloqueos fallidos aumenta en relación con el aumento de IMC. Los bloqueos fallidos se han de complementar muchas veces con anestesia general, con el riesgo que ello supone. Así mismo, igual que al realizar los bloqueos periféricos, los bloqueos neuroaxiales presentan dificultades técnicas. Es más difícil identificar las referencias anatómicas y se requieren más intentos de punción para conseguir el bloqueo (32).

Los pacientes obesos necesitan dosis menores de anestésico local para conseguir el mismo nivel de bloqueo epidural o intradural que en la población general y presentan más tendencia a la migración cefálica del anestésico local. Este hecho puede explicarse en el caso de la anestesia intradural por que estos pacientes tienen un volumen de líquido cefalorraquídeo menor. Dadas las dificultades anatómicas, la utilización de la ecografía para guiar las técnicas de anestesia locorregional se recomienda ya que aumenta el índice de éxito de los bloqueos periféricos en los pacientes obesos (32).

En pacientes obesos mórbidos sometidos a ATR se ha descrito la aparición de rabdomiolisis (33), con fallo renal agudo, disfunción hepática y elevación de las troponinas-I. Los pacientes obesos mórbidos presentan una mayor predisposición a presentar rabdomiolisis. El efecto del manguito de isquemia aplicado a la extremidad intervenida, puede aumentar el riesgo de ésta complicación.

Los pacientes obesos presentan una respuesta inmune disminuida. Esto es debido a que la obesidad supone una insulinoresistencia y una hiperglicemia que contribuyen a una disminución de la función leucocitaria. Esta situación se da incluso en pacientes obesos que no están diagnosticados de diabetes (33).

La farmacocinética se ve alterada por cambios en el aclaramiento renal, en el metabolismo hepático y en el volumen de distribución. La obesidad supone un incremento de la masa de tejido adiposo que afecta a las medicaciones que tienen propiedades lipofílicas. El incremento en la masa orgánica, en la masa libre de grasa y en el volumen sanguíneo en la obesidad, puede afectar asimismo a las medicaciones hidrofílicas (33).

Estos cambios afectan tanto a los anestésicos endovenosos como a los antibióticos. Las dosis habituales de antibiótico profiláctico pueden ser insuficientes en éstos pacientes, que de por sí ya presentan una incidencia mayor de infección postoperatoria. Se recomienda individualizar las dosis y monitorizar las dosis de antibiótico en caso de infecciones que requieran tratamientos prolongados de antibiótico endovenoso (34).

I.- ANTECEDENTES

B) Comorbilidades asociadas a la Obesidad

Los pacientes obesos que se intervienen de ATR tienen asociadas mayor número de comorbilidades que los pacientes sin obesidad. Este mayor número de comorbilidades, se puede traducir posteriormente en una mayor presencia de complicaciones postoperatorias y unos peores resultados.

Miric estudió en una población de pacientes sometidos a intervención de ATR la presencia de comorbilidades. En su trabajo el número de comorbilidades asociadas era significativamente superior en pacientes con obesidad; así la presencia de un historial médico previo ($p < 0.0001$), antecedente cardíaco ($p < 0.02$), diabetes mellitus ($p < 0.006$) era superior en obesos (35).

Cuando se examinaba de forma más pormenorizaba, el grupo de pacientes con obesidad clase II ($IMC > 35 \text{ Kg/m}^2$) era el que presentaba una diferencia mayor. Si se comparaba el grupo de pacientes con IMC menor o mayor de 35 Kg/m^2 , el 87% de los pacientes con $IMC > 35 \text{ Kg/m}^2$ presentaban un historial médico previo en comparación del 51% de los pacientes con $IMC < 35 \text{ Kg/m}^2$ ($p < 0.0001$).

Un 56% de los pacientes del grupo de mayor IMC presentaban historial de alteraciones cardíacas mientras que sólo el 33% de los pacientes del grupo con IMC inferiores a 35 Kg/m^2 lo presentaba ($P < 0.0001$).

El 10.5% de los pacientes obesos graves o mórbidos presentaban diabetes mellitus, mientras que en el resto la incidencia era de 4.1% ($p < 0.03$). Este grupo de obesos con $IMC > 35 \text{ Kg/m}^2$ presentaban asimismo una mayor probabilidad de presentar complicaciones en el postoperatorio (38% frente a 25%; $P = 0.002$).

Respecto a las comorbilidades en pacientes obesos Namba publica un estudio basado en la revisión de 1813 ATR en 11 hospitales de EEUU. Los pacientes habían sido operados entre 2001 y 2002. Un 52% de los pacientes eran obesos.

Un 23% de las artroplastias de rodilla fueron intervenidas en pacientes obesos graves (Clase II, $IMC > 35 \text{ Kg/m}^2$) y un 11% en obesos mórbidos (Clase III, $IMC > 40 \text{ Kg/m}^2$). Igual que el anterior autor, encuentra un mayor número de comorbilidades asociadas en el grupo de pacientes obesos graves ($IMC > 35 \text{ Kg/m}^2$).

La ausencia de comorbilidades era mayor en el grupo de pacientes con $IMC < 35 \text{ Kg/m}^2$ (6% frente a un 17% en $IMC > 35 \text{ Kg/m}^2$, $p < 0.001$). Los pacientes presentaron un 21% de DM frente a un 12% en el grupo de menor IMC ($p < 0.001$) y la presencia de HTA era superior en relación de 54% en el grupo de $IMC > 35 \text{ Kg/m}^2$ y de 44% en el de $IMC < 35 \text{ Kg/m}^2$ ($p < 0.001$). No existieron diferencias significativas en cuanto a antecedente de cardiopatía.

El grupo de pacientes con IMC superior a 35 Kg/m^2 , presentaron una estancia hospitalaria mayor y un mayor índice de infecciones. Aunque los pacientes obesos graves y mórbidos tenían una incidencia significativamente mayor de diabetes, los enfermos que se infectaron eran en su mayoría no diabéticos (36).

Deeshmukh analiza la incidencia de comorbilidades en 180 pacientes consecutivos intervenidos de ATR en Newcastle (Reino Unido) entre los años 1992 y 1995. 31 presentaban peso normal (IMC entre 19 Kg/m^2 y 29.99 Kg/m^2), 83 presentaban sobrepeso, 64 presentaban obesidad y 2 obesidad mórbida.

I.- ANTECEDENTES

Las comorbilidades fueron divididas en cuatro categorías: vascular: antecedente de TVP o trombo embolismo pulmonar (TEP), cardíaca: HTA, infarto agudo de miocardio (IAM), ángor), neurológica: Parkinson, accidente vascular cerebral (AVC), isquemia aguda transitoria (IAT) y respiratoria: Asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), fibrosis pulmonar.

Un 6% presentaron comorbilidad vascular, 33% cardíaca, 22% neurológica, y 9% respiratoria. Setenta y cinco presentaron alguna comorbilidad, de los cuales 52 solamente presentaban una de las categorías de comorbilidad, 14 dos categorías, 8 tenían asociadas tres categorías y un paciente asociaba las 4 categorías de comorbilidad. En la regresión realizada por los autores, no se encontró una correlación entre el IMC y la incidencia de comorbilidades médicas (37).

C) Complicaciones de la ATR en pacientes con Obesidad.

Gillespi publicó en 2006 una revisión de la problemática de la ATR en obesos en el Reino Unido a raíz de un debate abierto tras la restricción del acceso a las listas de espera de ATR de los pacientes afectados de obesidad. Esta decisión creó polémica dado el gran número de pacientes obesos y la incidencia que la gonartrosis tiene en ellos y la necesidad de ATR de ésta población.

Esto, llevó a estudiar si realmente los pacientes obesos presentaban más dificultad a la hora de ser intervenidos, si existía un mayor número de complicaciones en estos pacientes, y si los resultados que se obtenían tras la cirugía eran buenos. También, se ha analizado en los últimos años qué perfil de paciente obeso puede tener más problemas durante y después de la intervención de ATR (14).

Stern e Insall publicaron en 1990 un artículo en el que estudiaron los resultados de las ATR en pacientes obesos. No utilizaban el IMC como criterio de clasificación si no el porcentaje de peso respecto al peso ideal según unas tablas de peso ideal de una compañía de seguros de vida (Metropolitan Life Insurance Company).

En su estudio sobre 257 ATR en 182 pacientes, encontraron un incremento del dolor fémoropatelar conforme el peso se incrementaba. En el grupo de pacientes obesos la incidencia de dolor fémoropatelar era de un 20% (29 rodillas operadas) en comparación con un 12% en las rodillas operadas en pacientes no obesos (14 rodillas). Si agrupaban los pacientes en subgrupos de obesidad, en el grupo de obesidad moderada y grave (clase I y II), la incidencia era de un 30% (13 de 43) frente a un 14% de incidencia de dolor anterior en los otros grupos (31 de 214) siendo esta diferencia significativa ($p < 0.03$).

Estudiaron la presencia de TVP realizando venografías sistemáticas. Un 57% de las venografías mostraron evidencia de TVP. El grupo en el que la incidencia era mayor (73%) fue en el de la obesidad moderada, pero la incidencia no se incrementaba en los grupos de mayor peso (38).

D) Complicaciones relacionadas con DM en pacientes con Obesidad intervenidos de ATR

La diabetes mellitus (DM) es una de las enfermedades que afectan a las complicaciones postoperatorias y a los resultados de las ATR. La asociación de diabetes y obesidad afecta negativamente los resultados tras ATR. En un estudio en población coreana (39) sobre 222 ATR los resultados clínicos, medidos mediante la sub-escala clínica de la Sociedad Americana de rodilla (KSS R), tras ATR no ofrecieron diferencias en el grupo de pacientes diabéticos respecto a los no diabéticos. Sin embargo, los pacientes obesos presentaban resultados clínicos peores.

I.- ANTECEDENTES

Los pacientes diabéticos tenían una incidencia mayor de complicaciones postoperatorias (17.6%) comparados con el grupo control (8.1%) ($p < 0.005$). Complicaciones tales como necrosis cutánea, flictenas, eritema con persistencia de drenaje por la herida eran más frecuentes en el grupo de pacientes diabéticos ($p < 0.005$).

La obesidad no influía en la presencia de complicaciones postoperatorias, pero los autores señalan que en su estudio, no incluyeron ningún paciente obeso mórbido y sólo un paciente con obesidad grave. Sea cual sea el tipo de diabetes, los pacientes con una DM descompensada presentan un riesgo incrementado de complicaciones quirúrgicas y sistémicas, una mayor mortalidad y estancia hospitalaria tras una cirugía protésica de extremidades inferiores (40).

E) Complicaciones relacionadas con el grado de obesidad en pacientes intervenidos de ATR.

El grupo de los pacientes obesos mórbidos (IMC > 40 Kg/m²) parece ser el de mayor riesgo de complicaciones. Winiarsky publicó en 1998 un artículo en el que advertía del riesgo de la cirugía de ATR en este grupo de pacientes. En su estudio sobre 40 pacientes obesos mórbidos intervenidos de ATR un 22% presentaron problemas en la cicatrización de la herida, un 10% desarrollaron infección y un 8% presentaron una lesión del ligamento lateral interno de la rodilla intervenida durante el acto quirúrgico por arrancamiento del ligamento de su inserción tibial.

La mayoría de las infecciones se relacionaron con complicaciones precoces de la herida. En el grupo control (1768 prótesis de rodilla en pacientes no obesos mórbidos), no existieron lesiones del ligamento lateral interno, un 2% presentaron problemas con la herida y la infección protésica fue de un 0.6% (41).

Winiarsky atribuye en su trabajo las complicaciones a dificultades en el momento de la cirugía debido a las características especiales de las rodillas de estos pacientes obesos mórbidos. Advierte que las rodillas de estos pacientes presentan mayor dificultad en el acceso quirúrgico, más dificultad en la visualización del campo quirúrgico y que la colocación de la plantilla de corte tibial usando una guía extramedular de tibia es difícil y puede ser el origen de un corte tibial en varo.

Las lesiones del ligamento medial se producirían por la necesidad de hiperflexionar la rodilla para obtener una mejor visión del campo operatorio lo que provocaría un desplazamiento de la tibia contra los pliegues de grasa de la cara posterior del muslo forzando la subluxación anterior de la tibia, esto incrementaría la tensión del ligamento y el riesgo de avulsión. Aconseja reseca de forma precoz los osteofitos (que pueden ocasionar tensión del ligamento lateral interno) y evitar la hiperflexión de la rodilla.

Krushell analiza los resultados de 39 ATR en obesos mórbidos y los compara con un grupo control de pacientes no obesos. Encuentra que en el grupo de pacientes obesos mórbidos, existía una tendencia a alinear los componentes en un mayor grado de orientación en varo que en el grupo control. En todos los procedimientos se utilizó una guía endomedular de alineación de la plantilla de corte femoral y una guía extramedular de alineación de la plantilla de corte tibial.

El componente femoral se alineaba a 5° de valgo en el grupo de obesidad mórbida frente a una media de 6.5° de valgo en el grupo control ($p < 0.05$); el componente tibial presentaba una alineación de 2.5° de varo frente a 1.0° de varo en el grupo control ($p < 0.05$). En sus conclusiones aconseja también estudiar métodos de alineación más precisa de los componentes en estos pacientes (42).

I.- ANTECEDENTES

F) Infección en ATR en pacientes con Obesidad.

Namba llama la atención sobre la alta incidencia de infección tras ATR en pacientes intervenidos con IMC superior a 35 Kg/m². El estudio se basa en una serie de 1813 ATR intervenidas en California entre 2001 y 2002. Un 23% de los pacientes intervenidos presentaban obesidad >35 Kg/m² (422 ATR). El riesgo de presentar infección (odds ratio) era 6.7 veces superior en este grupo de pacientes (36).

Namba atribuye el mayor riesgo de infección a la dificultad en la exposición del campo quirúrgico, el mayor tiempo quirúrgico, la mala vascularización del tejido graso, y la disminución de la respuesta inmunitaria que presentan los pacientes obesos. En su serie se encontró una tasa significativamente alta de DM en los pacientes obesos graves y mórbidos, pero de los 6 casos en que hubo infección, sólo en un caso existía una enfermedad diabética.

Aunque no exista diabetes, la obesidad se asocia con una insulinoresistencia e hiperglicemia, condiciones que contribuyen a una pobre función leucocitaria. Al síndrome que asocia obesidad troncular, hábito de vida sedentaria e insulinoresistencia se le denomina “síndrome metabólico” y “síndrome X” (36).

Patel en 2007 estudia de forma retrospectiva los factores que predisponen a la infección protésica de rodilla en 1226 ATR, encontrando que la obesidad era el único factor independiente que se asociaba al riesgo de infección (43).

Yasunaga en un trabajo realizado en 2009 sobre 3577 ATR en Japón encuentra que las complicaciones postoperatorias se relacionan con el IMC de los pacientes (44).

Dowsey en 2009 publica un estudio de 1214 ATR en Australia encontrando que los factores que correlacionan con la infección protésica son la Obesidad Mórbida (OR 8.96) y la diabetes (OR 6.87). Los casos de infección en pacientes diabéticos se asociaban a obesidad (45).



II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

MAGNITUD, FRECUENCIA Y DISTRIBUCIÓN DEL PROBLEMA.

Los últimos cálculos llevados a cabo por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2005 indican que para esa fecha había 1.600 millones de adultos mayores de 15 años con sobrepeso en el mundo y que al menos 400 millones eran obesos. De acuerdo con esa misma organización, en 2015 habrá 2.300 millones de adultos con sobrepeso y 700 millones con obesidad en el mundo.

México ocupa el segundo lugar de los países con mayor índice de obesidad en su población con 30%, superado por Estados Unidos, con 33.8%.

El costo relacionado con la obesidad calculado por el programa del adulto y del anciano de la SS (3.6 millones de dólares [md] en 1998) podría corresponder al 24.9% del gasto en salud pública nacional en México y a 110.8% del gasto en salud nacional. Los ahorros que se generarían al evitar la atención médica que demandan en el tratamiento si se llevará una alimentación correcta serían de 325 md en el caso de los hombres y de 330 md en el caso de las mujeres.

El costo total del sobrepeso y la obesidad (suma del costo indirecto y directo) ha aumentado (en pesos de 2008) de 35,429 millones de pesos en el año 2000 al estimado de 67,345 millones de pesos en 2008 (bajo el escenario base). La proyección es que para el año 2017 el costo total (bajo el escenario base y en pesos de 2008) ascienda a 150,860 millones de pesos. Basándose en las cifras de las estimaciones recién mencionadas, el costo total del sobrepeso y la obesidad para el periodo 2000-2017 sería (en pesos de 2008 y bajo el escenario base) de 1.45 billones de pesos. Esto representaría un costo total anual promedio para el país de 80,826 millones en pesos de 2008 (bajo el escenario base) durante el periodo 2000-2017.

En el año 2003 en los Estados Unidos se efectuaron 402,100 artroplastias totales primarias de rodilla, y se estima que para el año 2030 se observará un incremento del 673% que equivale a 3.48 millones de procedimientos de reemplazos articulares primarias de rodilla. Lo anterior hace que las instituciones de salud en base al crecimiento poblacional y el aumento en la esperanza de vida hagan que se destinen los recursos necesarios para cubrir la necesidad que se generará tanto económica como de personal.

CAUSAS DEL PROBLEMA Y ESTUDIOS PREVIAMENTE PUBLICADOS EN LA LITERATURA MUNDIAL.

Fehring en Estados Unidos ha estudiado el incremento de IMC de los pacientes que son intervenidos de ATR en el centro en que trabaja, un hospital de Carolina del Norte; la media de IMC de los pacientes que se intervenían de ATR en 1990 era de 29.9 kg/m², en 1995 era de 30.2 kg/m²; en 2000 de 30.8 kg/m² y en 2005 de 32.6 kg/m². El número de pacientes obesos (IMC entre 30 y 40 kg/m²) que fueron intervenidos de ATR también variaba de forma significativa ($p < 0.0005$) de 1990 a 2005 (30).

En 1990 representaban el 31.6% en 1995 eran el 39.6%, en 2000 el 42.9% y en 2005 el 42.8%. Si se estudiaba la variación de la proporción de obesos mórbidos (IMC > 40 kg/m²) entre los pacientes intervenidos de ATR, el crecimiento también se incrementaba. En 1990 el 10.5% de los pacientes intervenidos eran obesos mórbidos, en 1995 el 8.3%, en 2000 el 10.3% y en 2005 el 17.1%.

II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Spicer en 2001 publica un artículo en el que además de revisar una amplia serie de pacientes obesos (326 ATR) comparándolos con una cohorte de pacientes no obesos, presenta los resultados categorizados según el IMC de los pacientes (según la clasificación de la OMS). Con un seguimiento medio de 75.9 meses no encuentra diferencias entre los resultados obtenidos por los pacientes sea cual sea su nivel de IMC comparados con el grupo control. Esta ausencia de diferencias, se da incluso cuando se analiza el incremento de la puntuación entre el pre y el postoperatorio. Los pacientes obesos mórbidos, obtienen puntuaciones más bajas en el postoperatorio, pero al analizar el incremento respecto a los valores preoperatorios, no hay diferencias con el grupo control (46).

Jackson en 2009, publica un estudio en el que compara los resultados tras ATR no cementada, de un grupo de pacientes obesos (152) con pacientes no obesos (382) y con un seguimiento medio de 9.2 años. Hace un estudio de casos control con 50 pacientes de cada grupo y encuentra que la mejoría obtenida medida mediante la escala de KSS es menor en el grupo de pacientes obesos (47).

Foran en dos estudios de 2004 estudia una población de obesos intervenidos mediante ATR y los compara con otra población de pacientes no obesos (48,49). En un estudio analiza los resultados a 7 años de 78 ATR cementadas en pacientes obesos frente a una cohorte control de pacientes no obesos. Encuentra que los resultados funcionales son peores, medidos mediante la escala de KSS en el grupo de pacientes obesos. En especial, el grupo de pacientes obesos mórbidos obtiene peores resultados que el resto de pacientes.

En su serie, los pacientes obesos y no obesos parten de valores clínicos y funcionales similares (no hay diferencias significativas en los valores de KSSR ni KSSF) preoperatorios. En el postoperatorio, los pacientes no obesos alcanzan puntuaciones mayores. Si se estudia el incremento respecto al preoperatorio, los pacientes no obesos obtienen un incremento mayor que los obesos en la escala KSSR (48).

En otro estudio analiza 30 ATR no cementadas con un seguimiento a 15 años. No existían diferencias preoperatorias en cuanto a grado de afectación funcional (estudio de casos/control). En el seguimiento final, los pacientes no obesos alcanzan un resultado en la escala de KSSR mejor (89 puntos) que los pacientes obesos (KSSR 81 puntos) (49).

Winiarsky encuentra diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.00005$) cuando compara los resultados obtenidos tras artroplastia total de rodilla comparando pacientes obesos mórbidos con pacientes que no lo eran, favorables al grupo de pacientes sin obesidad mórbida.

Los pacientes obesos mórbidos partían de valores en la escala de KSS peores que el grupo control (KSSR 31 KSS F 40 frente a KSS 65 KSSF 45), y alcanzan puntuaciones más bajas a los 5 años de la artroplastia (KSSR 80, KSSF 53) respecto a los pacientes sin obesidad mórbida (KSSR 92, KSSF 67) (41).

II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Amin realiza un estudio prospectivo publicado en 2006 en el que estudia los resultados a 5 años de 370 ATR consecutivas. Realiza un análisis de los resultados en función del grado de obesidad de los pacientes medido por el IMC. No encuentra diferencias significativas en los resultados obtenidos por los pacientes medidos por la escalas de KSSR y KSSF. Tampoco encuentra diferencia en los resultados si los analiza en función del peso.

Los pacientes no obesos parten de valores preoperatorios superiores a los obesos cuando se analizan en función de su IMC, no así cuando se analizan en función únicamente del peso (50).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué correlación existe entre la funcionalidad del paciente postoperado de Artroplastia de Rodilla con conservación de Ligamento Cruzado Posterior y su Índice de Masa Corporal en el Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos en el período 2010-2012?



III.- JUSTIFICACIÓN

La principal razón de realizar este protocolo de estudio corresponde a la oportunidad de obtener el grado de Especialista en Ortopedia y Traumatología por parte de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de México, buscando ser un profesionalista capaz de diagnosticar, tratar y resolver las patologías ortopédicas y traumatológicas más comunes que afectan a nuestra población mexicana.

La artroplastía total de rodilla (ATR) es una de las intervenciones que con más frecuencia se realiza en los servicios de Ortopedia y Traumatología, siendo esta intervención una gran arma terapéutica frente a la artrosis que aporta habitualmente una disminución del dolor, un aumento de la función y una mejora en la calidad de vida en pacientes con gonartrosis tricompartmental que han agotado las posibilidades de mejoría con tratamiento médico. Aun así es considerable el porcentaje de complicaciones que suponen un fracaso de dicha intervención.

La obesidad y el sobrepeso son el principal problema de Salud Pública en México, pues nuestro país es el primer lugar mundial en niños con obesidad y sobrepeso, y segundo en adultos.

México gasta 7% del presupuesto destinado a salud para atender la obesidad, solo debajo de Estados Unidos que invierte el 9%.

Mortalidad 12 veces mayor en jóvenes de 25 a 35 años, 25% de las incapacidades laborales son por padecimientos relacionados con la obesidad.

Gastos de entre 22% y 34% superiores en el ingreso familiar. Tres de cada cuatro camas de hospital las ocupan pacientes con enfermedades relacionadas con la obesidad.

La información de los trabajadores de Petróleos Mexicanos reporta que ocho de cada diez derechohabientes tienen sobrepeso y/u obesidad y que nueve de cada diez son sedentarios.

El aumento en la esperanza de vida que se experimenta a nivel mundial, aunado a la alta incidencia de la osteoartritis de rodilla en la población adulta, ubican a este grupo como el de mayor frecuencia para realización de una artroplastia total de rodilla primaria. Siendo un procedimiento realizado más frecuentemente en el sexo femenino en una relación 2-3:1. Teniendo lo anterior independientemente del género un alto impacto económico en los sistemas de salud mundial.

Será importante para los sistemas de salud mundial unificar los criterios de selección de los pacientes candidato a realizar una artroplastia total de rodilla primaria con la finalidad de obtener los mejores resultados en beneficio de los pacientes con gonartrosis con la finalidad de evitar las complicaciones postquirúrgicas y evitar el sobre dispendio de recursos.

También es un problema socio económico, ya que hemos adoptado patrones de consumo de alimentos industrializados, comida rápida y de actividad física sedentaria. Por otro lado, no está asegurada la disponibilidad de alimentos sanos y la accesibilidad económica para toda la población.

III.- JUSTIFICACIÓN

La obesidad influye tanto en la dificultad a la hora de realizar la intervención de ATR, como luego en los resultados funcionales que el paciente puede obtener tras la intervención. Así, hay autores que describen un número mayor de complicaciones durante la intervención, con un incremento del tiempo quirúrgico, un número mayor de complicaciones precoces y unos resultados peores en este grupo de pacientes obesos con gonartrosis y que son intervenidos de ATR.

En nuestra población de derechohabientes donde la pirámide epidemiológica se ha invertido, es prioritario darle suma importancia a los trastornos degenerativos articulares de la rodilla, los cuales asociados a la obesidad y trastornos crónico-degenerativos como son la Hipertensión Arterial Sistémica y la Diabetes Mellitus, hacen que esta sea una patología que requiere manejo integral, eso nos da la pauta para investigar los resultados funcionales obtenidos de nuestros pacientes y la satisfacción del usuario con respecto a la atención médica ofrecida durante su tratamiento, con el fin de obtener un proceso de mejora continua en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos motivo de este trabajo.



IV.- HIPÓTESIS

HIPÓTESIS.

“La funcionalidad del paciente postoperado de Artroplastía Total de Rodilla con conservación de Ligamento Cruzado Posterior y el Índice de Masa Corporal cuentan con una correlación inversa”

HIPÓTESIS NULA.

“La funcionalidad del paciente postoperado de Artroplastía Total de Rodilla con conservación de Ligamento Cruzado Posterior y el Índice de Masa Corporal no cuentan con ninguna correlación”

HIPÓTESIS ALTERNA.

“La funcionalidad del paciente postoperado de Artroplastía Total de Rodilla con conservación de Ligamento Cruzado Posterior y el Índice de Masa Corporal cuentan con una correlación directa”

UNIDAD DE OBSERVACIÓN.

Expediente electrónico Servicios Médicos PEMEX, Encuesta OKS pre y postoperatoria aplicado por médico al paciente, Encuesta KSSF y KSSR para rodilla, función pre y postoperatoria aplicado por médico al paciente, Encuesta SERVQUAL pre y postoperatoria aplicada vía telefónica para satisfacción de la atención médica.

VARIABLE INDEPENDIENTE.

Índice de Masa Corporal.

VARIABLE DEPENDIENTE.

Funcionalidad del paciente postoperado.

RELACIÓN LÓGICA ENTRE VARIABLES.

*Si el Índice de Masa Corporal es mayor la funcionalidad es menor.
A menor Índice de Masa Corporal la funcionalidad es mayor.*

DIMENSIÓN ESPACIO- TEMPORAL.

Servicio de Ortopedia, Consulta Externa de 1 Médico Adscrito, Hospital Central Norte Petróleos Mexicanos 2010-2012.

V.- OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES.

Evaluar la correlación existente entre la funcionalidad con el Test OKS de rodilla a los 6 meses de evolución y el Índice de Masa Corporal de los pacientes postoperados Artroplastía Bicompartamental Cementada de Platillo Fijo de Rodilla con conservación de Ligamento Cruzado Posterior.

Evaluar la correlación existente entre la funcionalidad con el Test KSSF de rodilla a los 6 meses de evolución y el Índice de Masa Corporal de los pacientes postoperados Artroplastía Bicompartamental Cementada de Platillo Fijo de Rodilla con conservación de Ligamento Cruzado Posterior.

Evaluar la correlación existente entre la funcionalidad con el Test KSSR de rodilla a los 6 meses de evolución y el Índice de Masa Corporal de los pacientes postoperados Artroplastía Bicompartamental Cementada de Platillo Fijo de Rodilla con conservación de Ligamento Cruzado Posterior.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Describir diferencias en grado de funcionalidad con el Test OKS entre los pacientes tratados con rehabilitación hospitalaria en relación con los que recibieron rehabilitación domiciliaria.

Describir diferencias en grado funcionalidad con el Test KSSF entre los pacientes tratados con rehabilitación hospitalaria en relación con los que recibieron rehabilitación domiciliaria.

Describir diferencias en grado funcionalidad con el Test KSSR entre los pacientes tratados con rehabilitación hospitalaria en relación con los que recibieron rehabilitación domiciliaria.

Describir proporción de resultados funcionales con el Test OKS según el modelo de prótesis utilizado.

Describir proporción de resultados funcionales con el Test KSSF según el modelo de prótesis utilizado.

Describir proporción de resultados funcionales con el Test KSSR según el modelo de prótesis utilizado.

Describir la razón de pacientes según género postoperados de Artroplastía Bicompartamental Cementada de Platillo Fijo de Rodilla con conservación de Ligamento Cruzado Posterior.

Describir la proporción de pacientes según codificación postoperados de Artroplastía Bicompartamental Cementada de Platillo Fijo de Rodilla con conservación de Ligamento Cruzado Posterior.

Describir el promedio, la media y la mediana de edad cumplida en años de postoperados de Artroplastía Bicompartamental Cementada de Platillo Fijo de Rodilla con conservación de Ligamento Cruzado Posterior.

V.- OBJETIVOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Describir la correlación entre Índice de Masa Corporal y sangrado transquirúrgico.

Describir la correlación entre Índice de Masa Corporal y estancia hospitalaria.

Describir la correlación entre Índice de Masa Corporal y Brecha de Cuestionario Servqual de satisfacción del paciente.

Describir la proporción de Diabetes Mellitus según Grado de Índice de Masa Corporal.

*Describir la proporción de Hipertensión Arterial según Grado de Índice de Masa Corporal.
Describir la correlación entre Índice de Masa Corporal y tiempo quirúrgico.*

Describir la proporción de Tipo de Anestesia según Grado de Índice de Masa Corporal.

Describir la proporción de riesgo pre-quirúrgico Goldman según Grado de Índice de Masa Corporal.

Describir la proporción de riesgo pre-anestésico ASA según Grado de Índice de Masa Corporal.

Describir las comorbilidades más comúnmente asociadas en los pacientes postoperados de Artroplastía de Rodilla con conservación de Ligamento Cruzado Posterior.

Describir las complicaciones más comúnmente asociadas en los pacientes postoperados de Artroplastía de Rodilla con conservación de Ligamento Cruzado Posterior.

Describir la correlación entre Edad y estancia hospitalaria según presencia de Obesidad.

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio corresponde a un estudio observacional: en el cual el investigador solo describe o mide el fenómeno estudiado; retrospectivo: información captada del pasado expediente electrónico y analizada en el presente; analítico: se establecen relaciones entre las variables, de asociación o de causalidad; longitudinal: seguimiento de una cohorte obesos (grado I,II y III) y no obesos (normopeso y sobrepeso) de individuos a los que se les hace una medición basal y una de seguimiento a los 6 meses; ambisectivo: se obtiene por cuestionarios de forma directa y se obtiene de fuentes secundarias como expediente electrónico; unicéntrico: Hospital Central Norte Servicio de Ortopedia Petróleos Mexicanos; de cohortes: se hace una comparación de la frecuencia de enfermedad (o de un determinado desenlace, como puede ser la funcionalidad), una de las cuales está expuesta a un determinado factor de riesgo (obesidad) al que no está expuesta la otra.

ÁREA GEOGRÁFICA.

Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos, México Distrito Federal, Delegación Azcapotzalco.

TIEMPO.

Año 2010-2012.

UNIVERSO DE TRABAJO.

Se trata de 61 pacientes postoperados de Artroplastía Total de Rodilla primaria cementada con conservación de Ligamento Cruzado Posterior de la gestión de consulta de un médico adscrito Consulta Externa de Ortopedia; correspondientes al período comprendido de Julio de 2010 a Octubre de 2012, de los cuales 3 pacientes fueron excluidos (2 no cumplían con rango de edad y 1 se realizó artroplastia no cementada) y se eliminó un paciente debido a que no acudió a las revisiones que se le indicaron. Quedando una muestra final de 57 pacientes; en el que a cada paciente se les realizó una entrevista aproximadamente 1 semana antes y 6 meses después de su intervención donde se llevaron a cabo los cuestionarios de funcionalidad OKS, KSSF y KSSR; además del cuestionario SERVQUAL de expectativas y perspectivas para evaluar la satisfacción del paciente con la atención médica recibida; a los cuales por medio de muestreo probabilístico aleatorio simple, por medio de la utilización de tablas de números aleatorios se les asignó manejo durante los primeros 6 meses por medio de rehabilitación en domicilio vs rehabilitación intrahospitalaria; además se realizó revisión de expediente electrónico para obtener datos de Nota Valoración Cardiológica, Nota de Valoración Pre-anestésica, Nota Preoperatoria de Ortopedia, Nota de Ingreso a Hospitalización, Nota Postquirúrgica, Nota Post-anestésica, Nota de Egreso Hospitalización, Nota de Consulta Externa 2 semanas posterior a la cirugía y a los 6 meses.

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Edad superior e igual a 55 años e inferior o igual a 85.

Gonartrosis grado III o IV de la clasificación de Alhback.

Cirugía primaria sin utilización de cuñas o extensiones de revisión.

Implante protésico conservando el ligamento cruzado posterior, con cementación en todos los componentes.

Prótesis primaria de rodilla unilateral.

Prótesis modelo Advance, Maxim y Vanguard.

Situación estable de salud con grado ASA I, II o III.

Derechohabientes de Petróleos Mexicanos con adscripción al Hospital Central Norte.

Pertenecientes a la gestión de consulta de un 1 médico adscrito en el periodo comprendido de Julio 2010 a Octubre 2012.

Manejo postoperatorio con rehabilitación intrahospitalaria y domiciliaria.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Pacientes que no cumplan con el rango de edad.

Gonartrosis grado I o II de la clasificación de Alhback.

Pacientes con artroplastia de rodilla no cementada.

Infección articular reciente.

Infección sistémica.

Artropatía neuropática.

Artrodesis sólida indolora.

Osteoporosis severa.

ASA IV.

Mecanismo extensor no funcional.

Patología vascular periférica significativa.

Alergia a antiinflamatorios no esteroideos.

Pacientes con trastornos hematológicos.

Pacientes con secuelas de miembros pélvicos de Evento Vascular Cerebral previo, Conducto Lumbar Estrecho, Neuropatías motoras, Parálisis Cerebral Infantil y Poliomieltis.

Incapacidad intelectual para rellenar el cuestionario SERVQUAL.

Pacientes que sean sometidos a cambio de técnica quirúrgica.

Pacientes que sufran alguna complicación quirúrgica y que tengan que ser enviados a la Unidad de Terapia Intensiva.

Muerte transoperatoria.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

Todo paciente que abandono el estudio o no acudió a las revisiones que se le indicaron.

Complicaciones técnicas intraoperatorias.

Muerte previú al término del estudio.

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

DESARROLLO DEL PROYECTO

1.- Se citó a consulta externa de Ortopedia y Traumatología correspondiente a la gestión de consulta de 1 médico adscrito una semana previa a cirugía en donde se realizó de primera instancia protocolo de programación quirúrgica.

2.- En misma visita se aplicó examen clínico al paciente con llenado de Evaluación KSS-R, OKS y KSS-F pre-quirúrgico por parte del médico investigador.

3.- Se aplicó el Test SERVQUAL vía telefónica por parte del médico investigador pre-quirúrgico de expectativas 3 días previos a cirugía.

4.- Se recabó de expediente electrónico los siguientes datos: Nota de Cardiología Riesgo Cardiovascular Goldman; Nota de Valoración Pre-anestésica Riesgo ASA; Nota Preoperatoria Ortopedia Codificación del paciente, Edad en años cumplidos, Género del Paciente, Rodilla a Intervenir, Hemoglobina Preoperatoria, Comorbilidad, Antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica, Antecedente de Diabetes Mellitus Tipo II.

5.- Ingresan los pacientes del protocolo a servicio Hospitalización Ortopedia un día previo a cirugía, se realiza medición de peso y estatura en báscula de 5to Piso Hospitalización Ortopedia para cálculo de Índice de Masa Corporal.

6.- Se realiza cirugía bajo la misma técnica en todos los pacientes la cual se describe en sección de Anexos.

7.- Se recabó de expediente electrónico Nota Postquirúrgica de Ortopedia y Post-anestésica: Tipo de anestesia, Sangrado, Uso de isquemia, Modelo de prótesis utilizado, Tiempo quirúrgico, Nota de Egreso Ortopedia: Hemoglobina postoperatoria, Días de estancia intrahospitalaria.

8.- Consulta de revisión a las 2 semanas de postquirúrgico en donde por medio de muestreo probabilístico aleatorio simple, por medio de la utilización de tablas de números aleatorios; se les asigno tipo de manejo durante los primeros 6 meses por medio de rehabilitación en domicilio vs rehabilitación intrahospitalaria.

9.- Cita de revisión a los 6 meses en donde se realizó examen clínico para llenado de valoración KSSR y aplicación de cuestionario de forma directa OKS postquirúrgico, KSSF postquirúrgico, SERVQUAL postquirúrgico; y se recabó de expediente electrónico las Complicaciones de postoperatorio mediato y tardío.

10.- Cálculo de Brecha de Cuestionario SERVQUAL.

11.- Descarga de información en base de datos Tipo Censo de Microsoft Excel 2010 y análisis de resultados de los mismos con programa Data Analysis de Microsoft Excel 2010.

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

<i>VARIABLE</i>	<i>DEFINICION TEORICA</i>	<i>DEFINICION OPERACIONAL</i>	<i>NIVEL DE MEDICION</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>ITEM</i>
<i>CODIFICACIÓN</i>	<i>Acción de transformar un contenido a un código</i>	<i>Número asignado de seguridad social en base al tipo de asegurado en los servicios médicos PEMEX</i>	<i>Cualitativa Nominal</i>	<i>Padre Madre Esposa Jubilado Trabajador</i>	<i>B</i>
<i>EDAD</i>	<i>Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo</i>	<i>Tiempo transcurrido en años cumplidos a partir del nacimiento de un individuo a partir de 55-85 años</i>	<i>Cuantitativa Discreta</i>	<i>55,56,57 ...</i>	<i>C</i>
<i>GÉNERO</i>	<i>Roles, derechos y responsabilidades diferentes de los hombres y las mujeres, y a la relación entre ellos</i>	<i>Determinación de sexo biológico en los pacientes</i>	<i>Cualitativa Nominal</i>	<i>Masculino Femenino</i>	<i>D</i>
<i>LADO</i>	<i>Cada una de las partes que limitan un todo</i>	<i>Extremidad pélvica intervenida quirúrgicamente</i>	<i>Cualitativa Nominal</i>	<i>Derecha Izquierda</i>	<i>E</i>
<i>DIFERENCIAL DE HEMOGLOBINA POSTQUIRURGICA</i>	<i>Resta de Hemoglobina preoperatoria menos la postoperatoria a las 24 horas de la cirugía</i>	<i>Resta de Hemoglobina preoperatoria menos la postoperatoria a las 24 horas de la cirugía</i>	<i>Cuantitativa Continúa</i>	<i>0,0.1,0.2, etc ...</i>	<i>F</i>
<i>SANGRADO QUIRÚRGICO</i>	<i>Pérdida hemática durante la cirugía</i>	<i>Pérdida hemática durante la cirugía</i>	<i>Cuantitativa Discreta</i>	<i>0,1,2, etc...</i>	<i>G</i>
<i>USO DE ISQUEMIA</i>	<i>Disminución transitoria del riego sanguíneo de una parte del cuerpo, producida por una compresión neumática de la arteria o arterias aferentes a ella</i>	<i>Disminución transitoria del riego sanguíneo de una parte del cuerpo, producida por una compresión neumática de la arteria o arterias aferentes a ella</i>	<i>Cualitativa Nominal</i>	<i>Si No</i>	<i>H</i>

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICION	INDICADORES	ITEM
<i>DÍAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA</i>	<i>Tiempo durante el cual el paciente permanece con atención hospitalaria en una unidad médica.</i>	<i>Tiempo durante el cual el paciente permanece con atención hospitalaria en una unidad médica de su fecha de ingreso a su egreso.</i>	<i>Cuantitativa Discreta</i>	<i>0,1,2 etc</i>	<i>I</i>
<i>TIPO DE REHABILITACIÓN</i>	<i>Fase del proceso de atención sanitaria dirigido a atender las secuelas de una enfermedad o trauma que causan disfunción y discapacidad.</i>	<i>Forma de atención sanitaria dirigido a atender las secuelas de una enfermedad o trauma que causan disfunción y discapacidad según lugar de otorgamiento de la atención.</i>	<i>Cualitativa Nominal</i>	<i>Domiciliaria Hospitalaria</i>	<i>J</i>
<i>GRADO FUNCIONALIDAD OKS PREQUIRÚRGICO</i>	<i>Estadio asignado consecuencia de la aplicación del test OKS de funcionalidad previo a cirugía ATR</i>	<i>Funcionalidad del paciente obtenida secundaria a la aplicación del test OKS previo a cirugía ATR</i>	<i>Cualitativa Ordinal</i>	<i>Disfuncionalidad Severa Disfuncionalidad Moderada Disfuncionalidad Leve Funcionalidad Satisfactoria.</i>	<i>K</i>
<i>RESULTADO OKS PREQUIRÚRGICO</i>	<i>Resultado numérico consecuencia de la aplicación del test OKS de funcionalidad previo a cirugía ATR</i>	<i>Resultado numérico consecuencia de la aplicación del test OKS de funcionalidad previo a cirugía ATR</i>	<i>Cuantitativa Discreta</i>	<i>0,1,2, etc ...</i>	<i>L</i>
<i>GRADO FUNCIONALIDAD OKS 6 MESES POSTQUIRÚRGICO</i>	<i>Estadio asignado consecuencia de la aplicación del test OKS de funcionalidad 6 meses posterior a cirugía ATR</i>	<i>Funcionalidad del paciente obtenida secundaria a la aplicación del test OKS 6 meses posterior a cirugía ATR</i>	<i>Cualitativa Ordinal</i>	<i>Disfuncionalidad Severa Disfuncionalidad Moderada Disfuncionalidad Leve Funcionalidad Satisfactoria.</i>	<i>M</i>
<i>RESULTADO OKS 6 MESES</i>	<i>Resultado numérico consecuencia de la aplicación del test OKS de funcionalidad 6 meses posterior a cirugía ATR</i>	<i>Resultado numérico consecuencia de la aplicación del test OKS de funcionalidad 6 meses posterior a cirugía ATR</i>	<i>Cuantitativa Discreta</i>	<i>0,1,2, etc ...</i>	<i>N</i>

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICION	INDICADORES	ITEM
GRADO FUNCIONALIDAD KSSR PREQUIRÚRGICO	<i>Estadio asignado consecuencia de la aplicación del test KSSR de funcionalidad previo a cirugía ATR</i>	<i>Funcionalidad del paciente obtenida secundaria a la aplicación del test KSSR previo a cirugía ATR</i>	<i>Cualitativa Ordinal</i>	<i>Función Pobre Aceptable Buena Excelente</i>	<i>O</i>
RESULTADO KSSR PREQUIRÚRGICO	<i>Resultado numérico consecuencia de la aplicación del test KSSR de funcionalidad previo a cirugía ATR</i>	<i>Resultado numérico consecuencia de la aplicación del test KSSR de funcionalidad previo a cirugía ATR</i>	<i>Cuantitativa Discreta</i>	<i>0,1,2, etc ...</i>	<i>P</i>
GRADO FUNCIONALIDAD KSSR 6 MESES POSTQUIRÚRGICO	<i>Estadio asignado consecuencia de la aplicación del test KSSR de funcionalidad 6 meses posterior a cirugía ATR</i>	<i>Funcionalidad del paciente obtenida secundaria a la aplicación del test KSSR 6 meses posterior a cirugía ATR</i>	<i>Cualitativa Ordinal</i>	<i>Función Pobre Aceptable Buena Excelente</i>	<i>Q</i>
RESULTADO KSSR 6 MESES POSTQUIRÚRGICO	<i>Resultado numérico consecuencia de la aplicación del test KSSR de funcionalidad 6 meses posterior a cirugía ATR</i>	<i>Resultado numérico consecuencia de la aplicación del test KSSR de funcionalidad 6 meses posterior a cirugía ATR</i>	<i>Cuantitativa Discreta</i>	<i>0,1,2, etc ...</i>	<i>R</i>
GRADO FUNCIONALIDAD KSSF PREQUIRURGICO	<i>Estadio asignado consecuencia de la aplicación del test KSSF de funcionalidad previo a cirugía ATR</i>	<i>Funcionalidad del paciente obtenida secundaria a la aplicación del test KSSF previo a cirugía ATR</i>	<i>Cualitativa Ordinal</i>	<i>Función Pobre Aceptable Buena Excelente</i>	<i>S</i>
RESULTADO KSSF PREQUIRÚRGICO	<i>Resultado numérico consecuencia de la aplicación del test KSSF de funcionalidad previo a cirugía ATR</i>	<i>Resultado numérico consecuencia de la aplicación del test KSSF de funcionalidad previo a cirugía ATR</i>	<i>Cuantitativa Discreta</i>	<i>0,1,2, etc ...</i>	<i>T</i>
GRADO FUNCIONALIDAD KSSF 6 MESES POSTQUIRÚRGICO	<i>Estadio asignado consecuencia de la aplicación del test KSSF de funcionalidad 6 meses posterior a cirugía ATR</i>	<i>Funcionalidad del paciente obtenida secundaria a la aplicación del test KSSF 6 meses posterior a cirugía ATR</i>	<i>Cualitativa Ordinal</i>	<i>Función Pobre Aceptable Buena Excelente</i>	<i>U</i>

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICION	INDICADORES	ITEM
<i>RESULTADO KSSF 6 MESES POSTQUIRÚRGICO</i>	<i>Resultado numérico consecuencia de la aplicación del test KSSF de funcionalidad 6 meses posterior a cirugía ATR</i>	<i>Resultado numérico consecuencia de la aplicación del test KSSF de funcionalidad 6 meses posterior a cirugía ATR</i>	<i>Cuantitativa Discreta</i>	<i>0,1,2, etc ...</i>	<i>V</i>
<i>RESULTADO SERVQUAL PREQUIRÚRGICO</i>	<i>Efecto y consecuencia de la aplicación del test SERVQUAL de satisfacción del usuario con respecto a la atención médica previo a cirugía ATR</i>	<i>Medición de las expectativas del usuario con respecto a la atención médica previo a cirugía ATR</i>	<i>Cuantitativa Discreta</i>	<i>0,1,2, etc ...</i>	<i>W</i>
<i>RESULTADO SERVQUAL 6 MESES POSTQUIRÚRGICO</i>	<i>Efecto y consecuencia de la aplicación del test SERVQUAL de satisfacción del usuario con respecto a la atención médica 6 meses posterior a cirugía ATR</i>	<i>Medición de las perspectivas del usuario con respecto a la atención médica 6 meses posterior a cirugía ATR</i>	<i>Cuantitativa Discreta</i>	<i>0,1,2, etc ...</i>	<i>X</i>
<i>BRECHA SERVQUAL</i>	<i>Diferencial obtenida entre las expectativas y las perspectivas del paciente con respecto a la satisfacción de la atención médica del usuario postoperado de ATR.</i>	<i>Porcentaje obtenido de la Diferencial entre las expectativas y las perspectivas del paciente con respecto a la satisfacción de la atención médica del usuario postoperado de ATR.</i>	<i>Cuantitativa Discreta</i>	<i>0,1,2, etc ...</i>	<i>Y</i>
<i>DIABETES MELLITUS</i>	<i>Enfermedad metabólica producida por deficiencias en la cantidad o en la utilización de la insulina, lo que produce un exceso de glucosa en la sangre.</i>	<i>Presencia de enfermedad diagnosticada y tratada previo a evento quirúrgico.</i>	<i>Cualitativa Nominal</i>	<i>Si No</i>	<i>Z</i>

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICION	INDICADORES	ITEM
<i>HIPERTENSION ARTERIAL</i>	<i>Fuerza ejercida por la sangre al paso por las arterias en cada ciclo cardiaco.</i>	<i>Presencia de enfermedad diagnosticada y tratada previo a evento quirúrgico.</i>	<i>Cualitativa Nominal</i>	<i>Si No</i>	<i>AA</i>
<i>RIESGO PREANESTESICO ASA</i>	<i>Valoración del estado físico del paciente previo a cirugía.</i>	<i>Valoración del estado físico del paciente previo a cirugía.</i>	<i>Cualitativa Ordinal</i>	<i>I II III</i>	<i>AB</i>
<i>RIESGO CARDIOVASCULAR GOLDMAN</i>	<i>Valoración de la condición cardíaca del paciente previo a cirugía.</i>	<i>Valoración de la condición cardíaca del paciente previo a cirugía.</i>	<i>Cualitativa Ordinal</i>	<i>I II III</i>	<i>AC</i>
<i>GRADO INDICE DE MASA CORPORAL</i>	<i>Orden de la Medida de asociación entre el peso y la talla al cuadrado de un individuo.</i>	<i>Categoría según la medida de asociación entre el peso y la talla al cuadrado de un individuo.</i>	<i>Cualitativa Ordinal</i>	<i>Normopeso Sobrepeso Obesidad Grado I Obesidad Grado II Obesidad Grado III</i>	<i>AD</i>
<i>ÍNDICE DE MASA CORPORAL</i>	<i>Resultado de la medida de asociación entre el peso y la talla al cuadrado de un individuo.</i>	<i>Resultado de la medida de asociación entre el peso y la talla al cuadrado de un individuo.</i>	<i>Cuantitativa Continua</i>	<i>0.1,0.2,0.3, etc</i>	<i>AE</i>
<i>COMORBILIDAD</i>	<i>Condición médica que existe simultáneamente pero con independencia de otra en un paciente.</i>	<i>Condición médica que existe simultáneamente pero con independencia de otra en un paciente.</i>	<i>Cualitativa Nominal</i>	<i>Si No</i>	<i>AF</i>
<i>TIPO DE ANESTESIA</i>	<i>Técnica de manejo empleada para control anestésico del paciente durante la cirugía.</i>	<i>Técnica de manejo empleada para control anestésico del paciente durante la cirugía</i>	<i>Cualitativa Nominal</i>	<i>General Regional Mixta</i>	<i>AG</i>
<i>TIEMPO QUIRÚRGICO</i>	<i>Tiempo en minutos a partir de la primera incisión hasta el cierre de la herida.</i>	<i>Tiempo en minutos a partir de la primera incisión hasta el cierre de la herida</i>	<i>Cuantitativa Discreta</i>	<i>0,1,2 etc ...</i>	<i>AH</i>
<i>MODELO DE PROTESIS</i>	<i>Diseño de implante primario de rodilla no posteroestabilizado</i>	<i>Diseño de casa ortopédica con implante primario de rodilla no posteroestabilizado</i>	<i>Cualitativa Nominal</i>	<i>Maxim Advance Vanguard</i>	<i>AI</i>
<i>COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS</i>	<i>Evolución negativa en un proceso de salud posterior a cirugía ATR</i>	<i>Evolución negativa posterior a cirugía ATR</i>	<i>Cualitativa Nominal</i>	<i>Si No</i>	<i>AJ</i>

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.

KNEE SOCIETY SCORE APLICADO POR EL INVESTIGADOR.

La Puntuación de la Rodilla del KSS evalúa el Dolor, la Amplitud de Movimiento y la Estabilidad en el plano antero-posterior y medio-lateral. Tiene también deducciones para las contracturas en flexión, déficit de extensión activa de la pierna y mal alineamiento.

Dolor

Establece 5 puntos para evaluar el dolor. El entrevistador pregunta al paciente que describa el nivel de dolor como “ninguno”, “leve”, “moderado”, o “agudo”. Existen clasificaciones secundarias para las respuestas de dolor leve o moderado. Basado en la respuesta del paciente, el entrevistador selecciona la puntuación más apropiada. Si el paciente no tiene dolor, se le dan cincuenta puntos. Si el paciente tiene dolor ocasional que no se asocia a una actividad física determinada, se le dan cuarenta y cinco puntos.

Si el paciente tiene dolor al subir o bajar escaleras, se le dan cuarenta puntos; si tiene dolor cuando camina y utiliza las escaleras, treinta puntos. En caso de que el paciente presente dolor moderado, el examinador continúa preguntando si el dolor es ocasional, en cuyo caso le da veinte puntos, o continuo, lo que supone diez puntos. Si el dolor es agudo o severo se le puntúa con cero puntos.

Amplitud de movimiento

Se utilizan veinticinco puntos para valorar la amplitud de movimiento. Se da un punto por cada cinco grados de movilidad. Por ejemplo, si el paciente tiene 84° de amplitud de movimiento, se le dan dieciséis puntos. En los casos aislados en que la amplitud de movimiento exceda los 125°, se le dan veinticinco puntos.

Estabilidad

La estabilidad se mide en el plano antero-posterior y medio-lateral o frontal. La estabilidad en el plano antero-posterior, se mide por el grado máximo de translación de la tibia sobre el fémur. El propósito de esta medida es determinar la estabilidad del ligamento cruzado posterior o de su sustituto mecánico. Para realizar esta medición se pide al paciente que se sienta en la mesa de exploración; entonces, el examinador aplica fuerzas posteriores en la tibia proximal. Un movimiento de menos de 5 mm recibe diez puntos. Si la rodilla se mueve entre 5 mm y 10 mm, se le dan cinco puntos. Si la rodilla se desplaza más de 1cm, no recibe puntos.

La estabilidad en el plano frontal o medio-lateral se evalúa también en grados. La estabilidad en este plano se mide por el grado máximo de cambio en la alineación al forzar el varo o el valgo. El examinador puede colocar el goniómetro enfrente de la rodilla para estimar el grado de inestabilidad. Si la rodilla se abre menos de 5°, se le dan quince puntos; si se abre entre 6° y 9°, se le dan diez puntos. La inestabilidad mediolateral entre 10° y 14° consigue cinco puntos. Una inestabilidad medio-lateral de más de 15° no obtiene puntos.

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

Deducciones

Las deducciones se toman de tres áreas principales: contractura en flexión (flexum), limitación de la extensión y alineación.

Contractura en flexión

Si la rodilla tiene una contractura en flexión menor de 5°, no se hacen deducciones.

Contracturas entre 5° y 10°, reciben una deducción de dos puntos. Contracturas entre 11° y 15°, reciben una deducción de cinco puntos. Contracturas en flexión entre 16° y 20°, reciben una deducción de diez puntos. Contracturas mayores de 20° reciben una deducción de quince puntos (51).

La puntuación de la Función de la rodilla de la KSS está basada en la entrevista entre el paciente y el profesional médico. Esta puntuación mide la capacidad del paciente de realizar funciones definidas, como caminar y subir y bajar escaleras, las que se consideran dos categorías separadas. La habilidad de caminar se mide en manzanas de casas. Se utilizan como estándar, las manzanas de Manhattan, con una manzana midiendo 80 metros.

Caminar

Si el paciente puede caminar un número ilimitado de manzanas, se le dan cincuenta puntos. Para distancias mayores de diez manzanas pero no ilimitadas, se le dan cuarenta puntos. La habilidad de caminar entre cinco y diez manzanas recibe treinta puntos, menos de cinco manzanas, veinte puntos, si solamente puede caminar en interior de domicilio recibe diez puntos, y si caminar es imposible, recibe cero puntos.

Escaleras

Si el paciente puede subir y bajar escaleras sin ayuda, la rodilla recibe cincuenta puntos.

Si el paciente se ayuda de la barandilla de la escalera para bajar pero puede subir con normalidad, la rodilla recibe cuarenta puntos. Si el paciente sube y baja las escaleras con barandilla, recibe treinta puntos. Si sube las escaleras con barandilla pero bajarlas es imposible recibe quince puntos. Si el paciente no puede subir ni bajar escaleras, recibe cero puntos.

Deducciones

Se realizan deducciones si el paciente necesita ayuda para caminar. Se deducen cinco puntos si el paciente necesita un bastón, diez si necesita dos bastones. Si el paciente utiliza muletas o un andador, se deducen veinte puntos.

Puntuación Total del KSS

La Puntuación de la Rodilla y la Puntuación de la Función del KSS se consideran separadamente. Puntuaciones entre cien y ochenta y cinco se consideran resultados excelentes; entre ochenta y cuatro y setenta puntos, son buenos resultados; entre sesenta y nueve y sesenta, resultados aceptables y puntuaciones menores de sesenta son malos resultados. Estas directrices de puntuación se aplican a los pacientes que, por lo demás, presentan un buen estado de salud. Si el paciente presenta una enfermedad que puede afectar el resultado de la operación, es más útil comparar la puntuación preoperatoria con la postoperatoria. (51).

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

Insall, explica los fundamentos de un doble sistema de valoración desarrollado por la Sociedad de la Rodilla, el “Knee Society Score” que valora por un lado la articulación de la rodilla en sí misma y por otro la funcionalidad, a través de la capacidad para pasear, subir y bajar escaleras. El doble sistema de valoración, elimina el problema de las bajas puntuaciones de la rodilla asociadas con la debilidad por enfermedad de los pacientes (52).

König, establece la necesidad de utilizar un doble sistema de evaluación en la rodilla, para ello, en un seguimiento de 276 artroplastias de rodilla, utilizando la KSS, encuentra que las puntuaciones propias de la rodilla permanecen en unos niveles constantes después de dos años, mientras que las puntuaciones de la funcionalidad alcanzan un máximo a los 2 años y disminuyen posteriormente. Las puntuaciones de la funcionalidad se veían influenciadas por la distancia caminada, la edad y el índice de masa corporal. En cuanto a las puntuaciones de la propia rodilla no se afectaron por ninguno de estos factores. El sistema de valoración era influenciado por numerosos factores ligados a la salud y condición general del paciente, y su impacto sobre el resultado global puede ser controlado mediante la valoración separada de la puntuación de la rodilla y la puntuación de la función. Un sistema de puntuación sumando la puntuación de la rodilla y la funcional como un resultado conjunto, no debe ser usado (53).

Brokelman, estudió si 3 cirujanos ortopédicos estaban igualmente satisfechos después de realizar sucesivas artroplastias totales de rodilla. Para ello utilizó la Escala Analógica Visual y la KSS. No se encontraron diferencias significativas en la satisfacción entre los cirujanos, sin embargo los cirujanos puntuaron diferente en la KSS, existiendo una diferencia significativa entre la puntuación de la rodilla y la puntuación funcional. La correlación entre la puntuación de la rodilla y la satisfacción de los cirujanos era alta, lo cual indica que el dolor, rango de movilidad y deformidad eran criterios de éxito importantes para los cirujanos (9).

Medalla, valora si la autoevaluación del paciente es una alternativa viable a la revisión clínica, y si puede proporcionar una información suficiente para determinar que paciente requerirá de dicha revisión. Para ello se analiza la correlación entre sistemas de puntuación, la KSS (evaluación del cirujano) y la Oxford Knee Score (OKS) (evaluación del paciente), a los 2, 5 y 10 años. Una correlación nos permitiría determinar qué valor de OKS debería lograr un 90% de sensibilidad en la identificación de pacientes, que requieren un examen clínico en los distintos periodos de tiempo (54).

Todos los pacientes formaban parte de un programa de artroplastia de rodilla en una única institución realizada por múltiples cirujanos. La puntuación media del OKS y de los dos componentes de la KSS (puntuación de la propia rodilla y puntuación funcional), mejoraron significativamente a los 2 años de la cirugía, cuando se comparaban con los valores preoperatorios. La puntuación funcional de la KSS, se deterioró significativamente de los 5 a los 10 años ($p < 0,0001$). Hubo una buena correlación entre el OKS y las puntuaciones de la rodilla y funcional del KSS, a los 2 años, y una moderada correlación a los 5 y 10 años. El estudio concluye, que la buena correlación de los 2 cuestionarios a los 2 años sugiere que el cuestionario postal de Oxford es suficiente en el seguimiento a corto plazo de los pacientes tras un reemplazo total de rodilla. Sin embargo, la correlación moderada a los 5 y 10 años sugiere que la evaluación clínica es necesaria. La utilización del OKS como técnica de screening debe contribuir a reducir el número de visitas clínicas y sus costes en los 2 primeros años de seguimiento.

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

OXFORD KNEE SCORE APLICADO POR EL INVESTIGADOR.

Es la versión de rodilla del Oxford-12 para la valoración de artroplastias y artrosis de rodilla. Es un cuestionario corto (12 items), práctico y fácil de aplicar basado en respuestas que responde el paciente. Una de las limitaciones, comparado con el uso del cuestionario de la Knee Society, es que es más influenciado por variaciones demográficas como la edad y condiciones médicas mayores coexistentes, debido a un componente funcional incrementado, mientras que el Knee Society Score separa el estado de la rodilla del estado funcional (54).

Es un cuestionario práctico y fácil de aplicar, basado en respuestas que responde el paciente. Una de las limitaciones, comparado con el uso del cuestionario de la Knee Society, es que es más influenciado por variaciones demográficas como la edad y las condiciones médicas coexistentes, debido a un componente funcional incrementado, lo que lo diferencia del Knee Society Score, que separa el estado de la rodilla del estado funcional, como se ha señalado anteriormente (54).

SERVQUAL APLICADO VIA TELEFÓNICA POR INVESTIGADOR.

La definición de la calidad de los servicios era y es aún bastante complejo, la calidad del servicio sirve como antecedente a la satisfacción del cliente. Gran parte de la literatura en el área es unánime en afirmar que los servicios poseen características propias como la intangibilidad, la simultaneidad y la heterogeneidad, características que los diferencian de los productos (55).

En 1985 A. Parasuraman, Valerie A. Zeithaml y Leonard L. Berry establecen por primera vez un instrumento de análisis de la calidad basado en la satisfacción de los clientes denominado SERVQUAL, desarrollándolo en los Estados Unidos con el auspicio del Marketing Science Institute y validado a América Latina por Michelsen Consulting con el apoyo del nuevo Instituto Latinoamericano de Calidad en los Servicios. El Estudio de Validación concluyó en Junio de 1992. SERVQUAL se fundamenta en la teoría de Gaps, la cual explica las diferencias entre las expectativas de los clientes y aquello que realmente obtienen del servicio utilizado.

El estudio exploratorio de estos investigadores ha sido considerado una innovación dentro del área de evaluación de servicios y se constituye en la realización de una serie de investigaciones cualitativas (grupos de foco, entrevistas individuales) y cuantitativas (estudios de clientes), realizadas con cuatro grupos de consumidores distintos: bancos, tarjetas de crédito, aseguradoras y servicios de arreglo y manutención (55). Los autores condujeron un estudio cualitativo, del cual concluyeron que los clientes distinguieron constantemente la importancia de dos dimensiones del SERVQUAL. Sin importar la industria de servicio. La confiabilidad es el factor que contribuye de forma más importante a la calidad del servicio, y por el contrario los bienes materiales son lo que se consideran menos importantes.

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

El modelo SERVQUAL, para la medición y análisis cuantitativo del nivel de satisfacción de los clientes, recordemos que el modelo se basa en la determinación de:

- a) Las expectativas que nuestros clientes tienen respecto del nivel de servicio que debiera entregar un proveedor de servicios, y*
- b) La percepción que nuestros clientes tienen respecto del nivel de servicio que nosotros les estamos entregando actualmente*

Todo esto desde la perspectiva de 5 dimensiones:

- 1. Elementos Tangibles: La apariencia de las instalaciones, equipamiento, personal y material de comunicación.*
- 2. Confiabilidad: La aptitud para entregar el servicio prometido de forma segura, confiable y precisa.*
- 3. Respuesta: La predisposición y rapidez para ayudar a sus clientes.*
- 4. Seguridad: El conocimiento, cortesía y aptitud para transmitir confianza y seguridad.*
- 5. Empatía: El cuidado y atención individual que se le proporciona a los clientes.*

Las cuales a su vez se abren en 22 ítems, que son los que al final terminan siendo consultados para su medición.

El SERVQUAL, por su parte, es posiblemente la escala de medición de calidad más conocida y usada en Estados Unidos y, aunque SERVQUAL no es solo un instrumento de medida de satisfacción, en atención sanitaria se ha centrado en este aspecto y en el de calidad percibida (56).

CRONOGRAMA.

- 1) TIEMPO DE INFORMACIÓN: Julio 2010-Octubre 2012.*
- 2) TIEMPO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN: Julio 2012-Noviembre 2012.*
- 3) TIEMPO DE ANALISIS DE INFORMACIÓN: Diciembre 2012- Abril 2013.*
- 4) TIEMPO DE PREPARACIÓN DE PUBLICACIÓN: Mayo 2013-Julio 2013.*
- 5) ESPACIO DE RECOLECCIÓN INFORMACIÓN: Hospital Central Norte Petróleos Mexicanos Servicio de Ortopedia Consulta Externa 1 médico adscrito Ortopedia.*

IMPLICACIONES ÉTICAS.

Se trata de estudio observacional, retrospectivo, analítico no invasivo; basándonos en la Declaración de Helsinki así como la normatividad de la Institución, el cual no pone en riesgo la confidencialidad ni la integridad física del paciente; por lo cual no requiere consentimiento informado.

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

ORGANIZACIÓN.

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Dr. Rubén Adolfo González Estrada R4 Servicio Ortopedia HCN PEMEX.

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN:

Dr. Mauricio Sierra Pérez Jefe de Servicio Ortopedia HCN PEMEX.

ASESORES DE INVESTIGACIÓN:

Dr. Racob Alberto García Velazco

Dr. Carlos Alberto Salas Mora. Médicos Adscritos Servicio Ortopedia HCN PEMEX.

ASESORA DE DISEÑO METODOLÓGICO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Dra. Sheila Patricia Vázquez Arteaga. Médico Adscrito Servicio Urgencias HCN PEMEX.

AYUDANTES DE INVESTIGACIÓN:

Médicos Residentes de 1er a 4to año de Residencia Médica del Servicio de Ortopedia HCN PEMEX.

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

El presupuesto para llevar a cabo este proyecto se obtuvo de fondos propios del investigador principal, siendo un estudio de bajo costo, el cual se complementó con el uso del material de oficina del Servicio de Ortopedia del HCN Petróleos Mexicanos y el uso de material de cómputo e impresión del mismo servicio.

Se recibió autorización por parte de Jefe de Servicio Dr. Mauricio Sierra Pérez para obtención de datos con uso de su servidor de expediente electrónico SIAH de HCN Petróleos Mexicanos.

El estudio se llevó a cabo sin remuneración alguna hacia los asesores de investigación ni hacia los ayudantes de la investigación, por lo cual se constituyó en un estudio sin fines de lucro que busca cubrir un hueco de información con respecto a las características de nuestra población.

Las encuestas y exámenes físicos se realizaron en las instalaciones de la consulta externa de Ortopedia del HCN Petróleos Mexicanos.

Los pacientes fueron evaluados sin recibir ningún tipo de remuneración económica que pudiera desviar los resultados del estudio.

VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Las variables cualitativas se expresan como frecuencias absolutas y proporciones o razones y se grafican en forma de pastel o columnas.

Las variables cuantitativas se expresan, como promedio, media, mediana y se obtuvo la desviación estándar.

En las pruebas de correlación con variables cuantitativas se utilizó el Coeficiente de correlación de Pearson, obteniendo la media y la desviación estándar de ambas variables y se gráfica por medio de gráficas de dispersión.

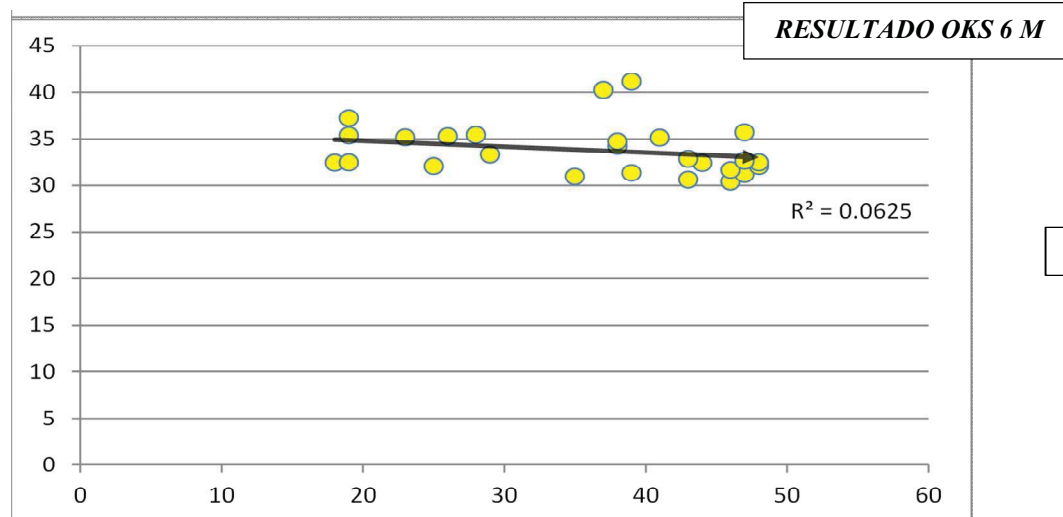
El nivel de significación estadística se ha establecido en un valor de $p=0.05$.

TABLA 1 IMC VS RESULTADOS OKS 6 MESES			
	TOTAL	OBESOS	NO OBESOS
# PACIENTES	57	26	31
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN PEARSON	-0.1746	-0.2109	0.1775
MEDIA IMC	29.52	33.90	26.13
MEDIA OKS 6 MESES	35.12	35.44	34.76
DESVIACION ESTANDAR IMC	4.63	2.67	2.12
DESVIACION ESTANDAR OKS 6 MESES	10.32	10.51	10.38

IMC

NO OBESOS

GRÁFICA 1 IMC VS RESULTADOS OKS 6 MESES EN OBESOS Y NO OBESOS

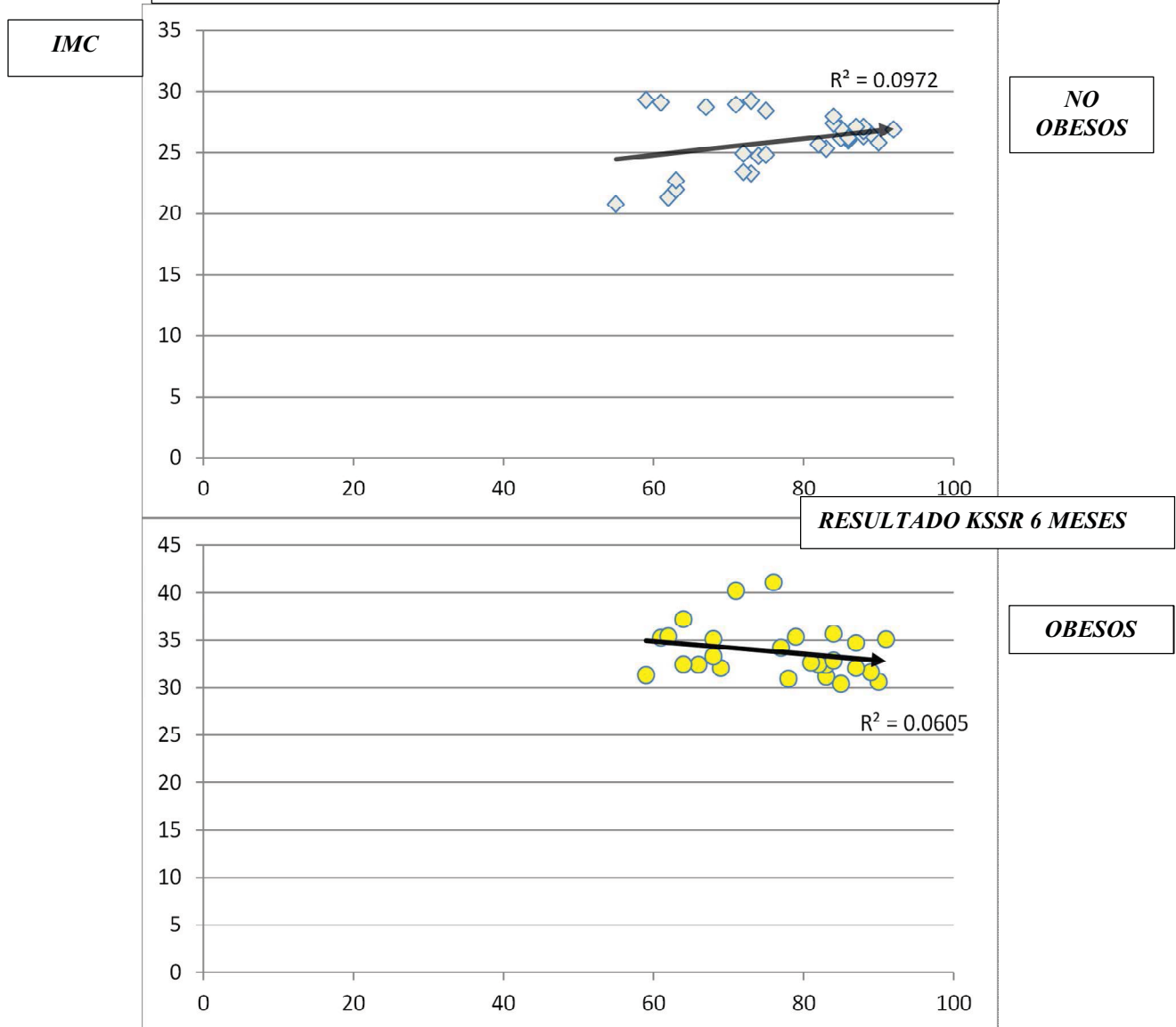


OBESOS

VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

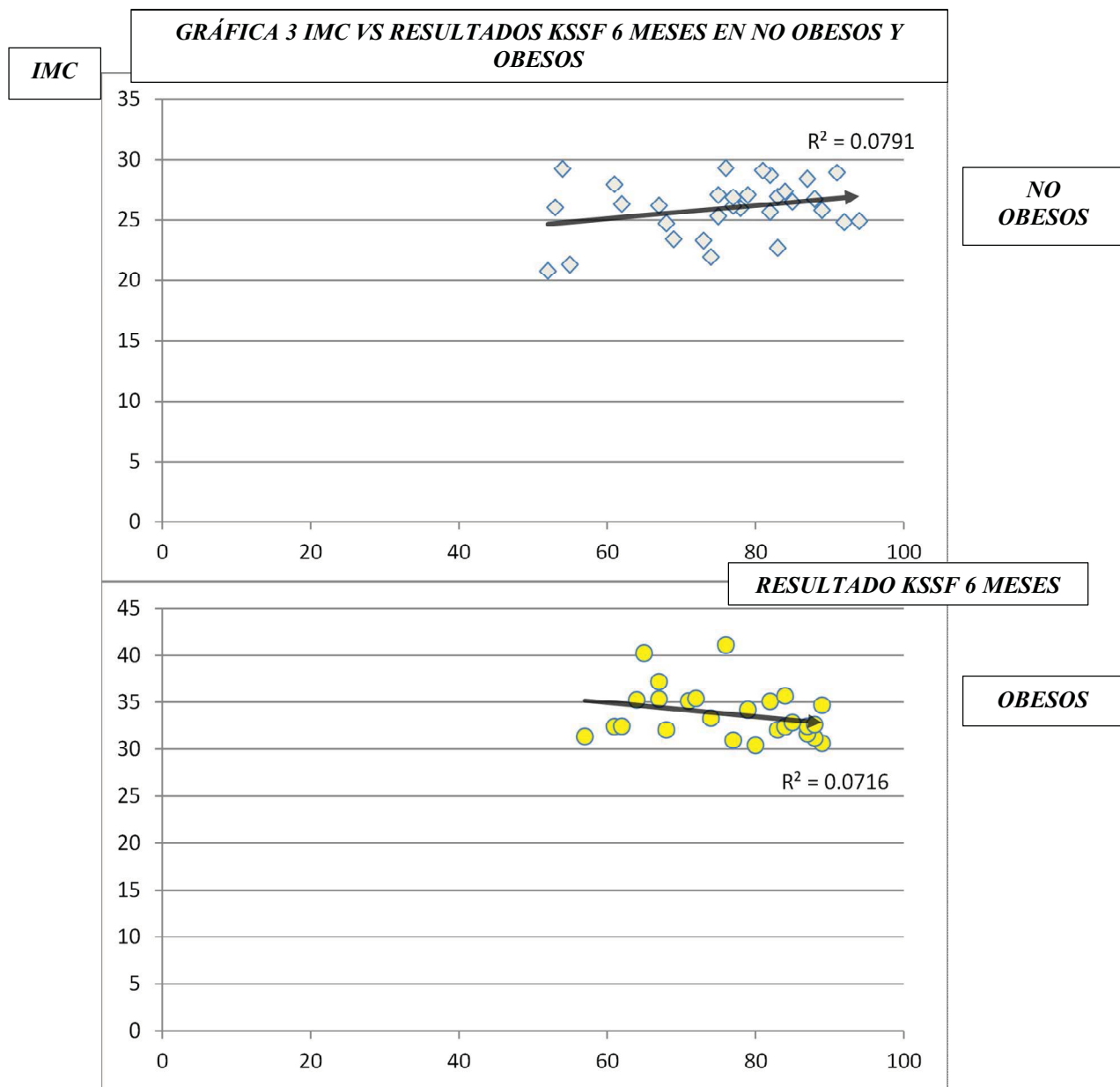
TABLA 2 IMC VS RESULTADOS KSSR 6 MESES			
	<i>TOTAL</i>	<i>OBESOS</i>	<i>NO OBESOS</i>
# PACIENTES	57	26	31
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN PEARSON	-0.1648	-0.2119	0.1780
MEDIA IMC	29.52	33.9	26.13
MEDIA KSSR 6 MESES	76.94	76.12	78.1
DESVIACION ESTANDAR IMC	4.63	2.67	2.12
DESVIACION ESTANDAR KSSR 6 MESES	10.31	10.06	10.04

GRÁFICA 2 IMC VS RESULTADOS KSSR 6 MESES EN NO OBESOS Y OBESOS



VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

TABLA 3 IMC VS RESULTADOS KSSF 6 MESES			
	TOTAL	OBESOS	NO OBESOS
# PACIENTES	57	26	31
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN PEARSON	-0.1392	-0.2580	0.1494
MEDIA IMC	29.52	33.9	26.13
MEDIA KSSF 6 MESES	76	76.24	76.46
DESVIACION ESTANDAR IMC	4.63	2.67	2.12
DESVIACION ESTANDAR KSSF 6 MESES	10.98	10.18	11.25



VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

TABLA 4 TIPO DE REHABILITACIÓN VS GRADO FUNCIONALIDAD OKS 6 MESES				
TIPO REHABILITACIÓN	DOMICILIARIA		HOSPITALARIA	
	#	%	#	%
GRADO FUNCIONALIDAD				
<i>DISFUNCIONALIDAD SEVERA</i>	6	22.3	3	10
<i>DISFUNCIONALIDAD MODERADA</i>	5	18.5	5	16.6
<i>DISFUNCIONALIDAD LEVE</i>	5	18.5	8	26.7
<i>FUNCIÓN SATISFACTORIA</i>	11	40.7	14	46.7
TOTAL	27	100%	30	100%

GRÁFICA 4 TIPO DE REHABILITACIÓN VS GRADO FUNCIONALIDAD OKS 6 MESES

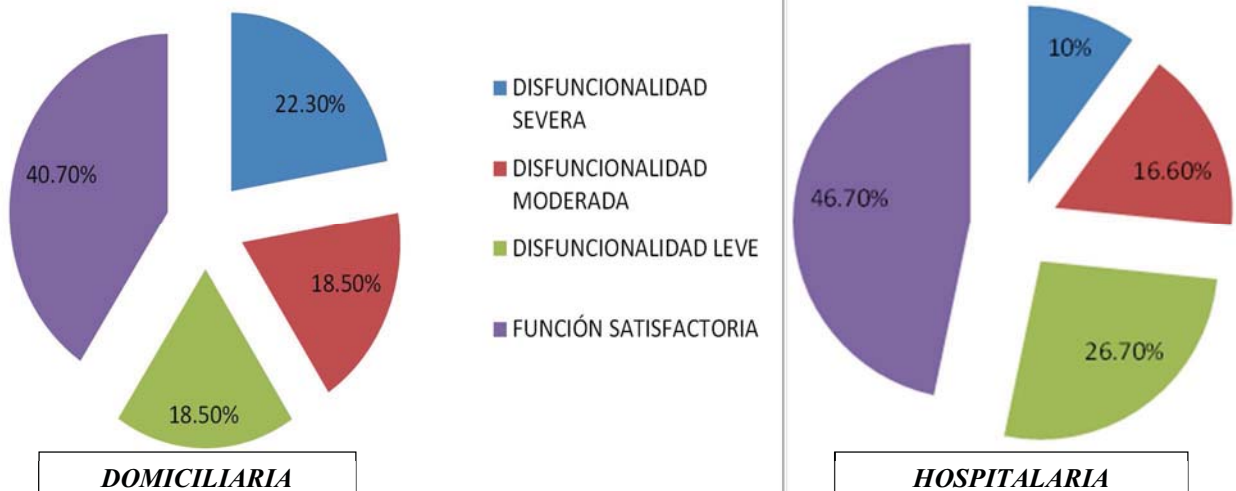
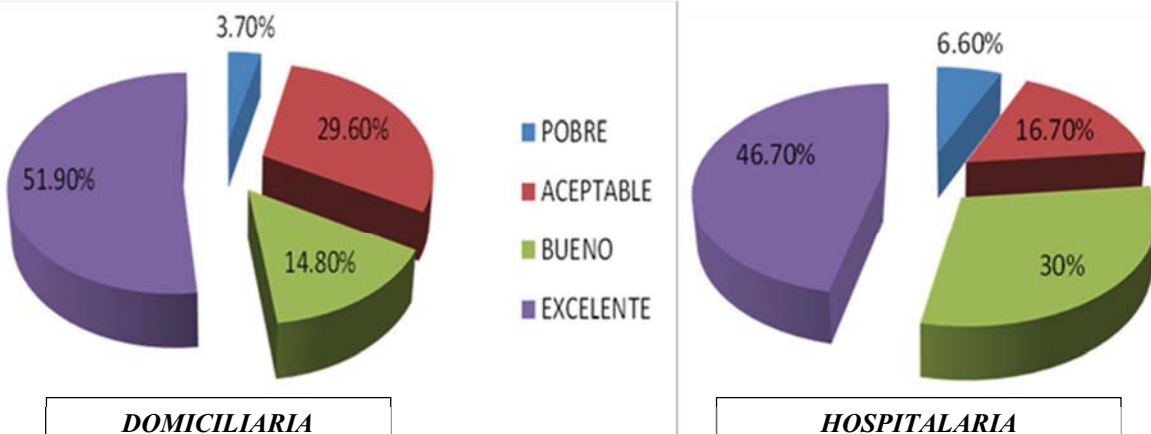


TABLA 5 TIPO DE REHABILITACIÓN VS GRADO FUNCIONALIDAD KSSR 6 MESES				
TIPO DE REHABILITACIÓN	DOMICILIARIA		HOSPITALARIA	
	#	%	#	%
GRADO FUNCIONALIDAD				
<i>POBRE</i>	1	3.7	2	6.6
<i>ACEPTABLE</i>	8	29.6	5	16.7
<i>BUENO</i>	4	14.8	9	30
<i>EXCELENTE</i>	14	51.9	14	46.7
TOTAL	27	100	30	100

GRÁFICA 5 TIPO DE REHABILITACIÓN VS GRADO FUNCIONALIDAD KSSR 6 MESES



VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

TABLA 6 TIPO DE REHABILITACIÓN VS GRADO FUNCIONALIDAD KSSF 6 MESES				
TIPO DE REHABILITACION	DOMICILIARIA		HOSPITALARIA	
	#	%	#	%
POBRE	4	14.8	1	3.3
ACEPTABLE	5	18.5	7	23.4
BUENO	6	22.2	9	30
EXCELENTE	12	44.4	13	43.3
TOTAL	27	100	30	100

GRÁFICA 6 TIPO DE REHABILITACIÓN VS GRADO DE FUNCIONALIDAD KSSF 6 MESES

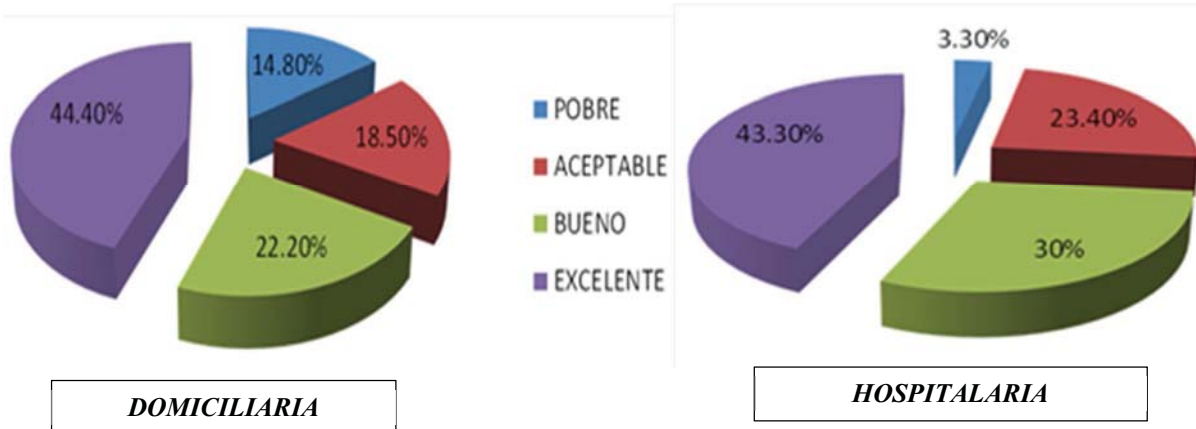
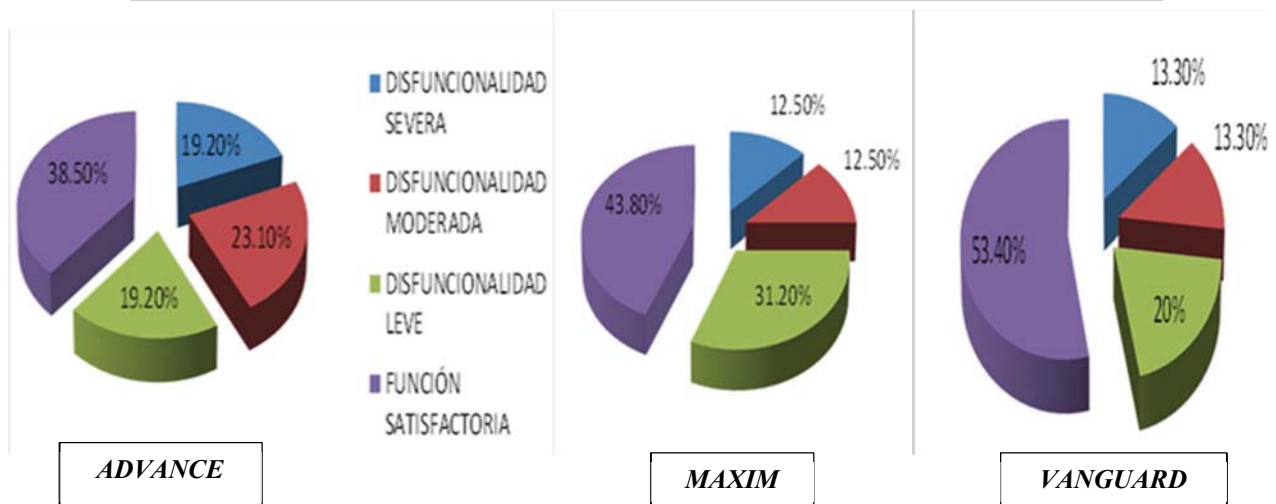


TABLA 7 MODELO DE PRÓTESIS VS RESULTADO OKS 6 MESES						
MODELO DE PRÓTESIS	ADVANCE		MAXIM		VANGUARD	
	#	%	#	%	#	%
DISFUNCIONALIDAD SEVERA	5	19.2	2	13.3	2	12.5
DISFUNCIONALIDAD MODERADA	6	23.1	2	13.3	2	12.5
DISFUNCIONALIDAD LEVE	5	19.2	3	20	5	31.2
FUNCION SATISFACTORIA	10	38.5	8	53.4	7	43.8
TOTAL	26	100	15	100	16	100

GRÁFICA 7 MODELO DE PRÓTESIS VS RESULTADOS OKS 6 MESES



VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

TABLA 8 MODELO DE PRÓTESIS VS RESULTADO KSSR 6 MESES						
MODELO DE PRÓTESIS	ADVANCE		MAXIM		VANGUARD	
GRADO DE FUNCIONALIDAD	#	%	#	%	#	%
<i>POBRE</i>	1	3.8	0	0	2	12.5
<i>ACEPTABLE</i>	7	26.9	4	26.7	2	12.5
<i>BUENO</i>	6	23.1	4	26.7	3	18.8
<i>EXCELENTE</i>	12	46.2	7	46.6	9	56.2
TOTAL	26	100	15	100	16	100

GRÁFICA 8 MODELO DE PRÓTESIS VS RESULTADO KSSR 6 MESES

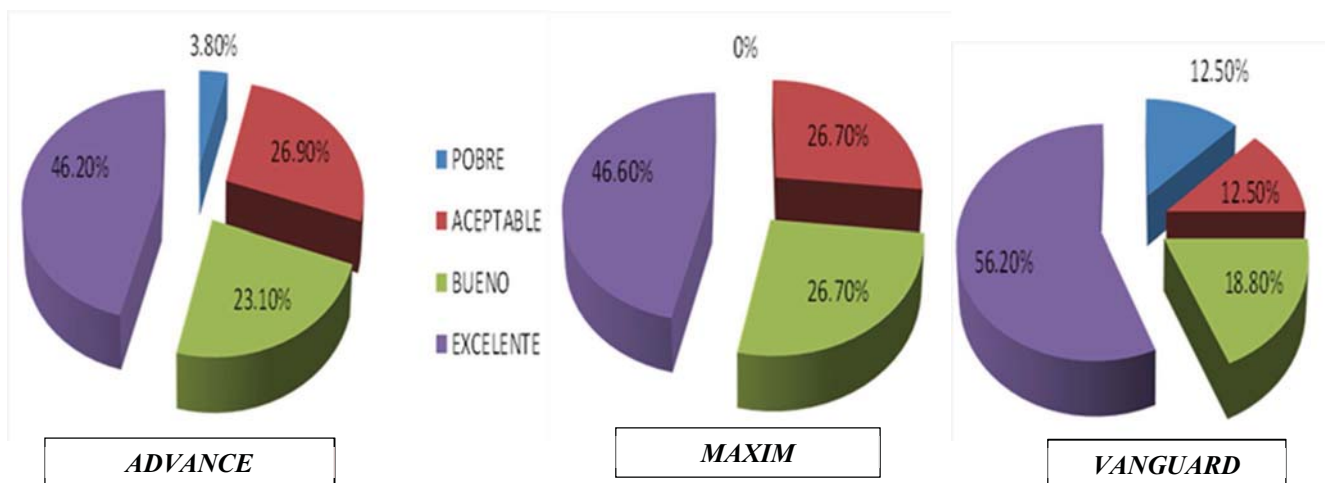
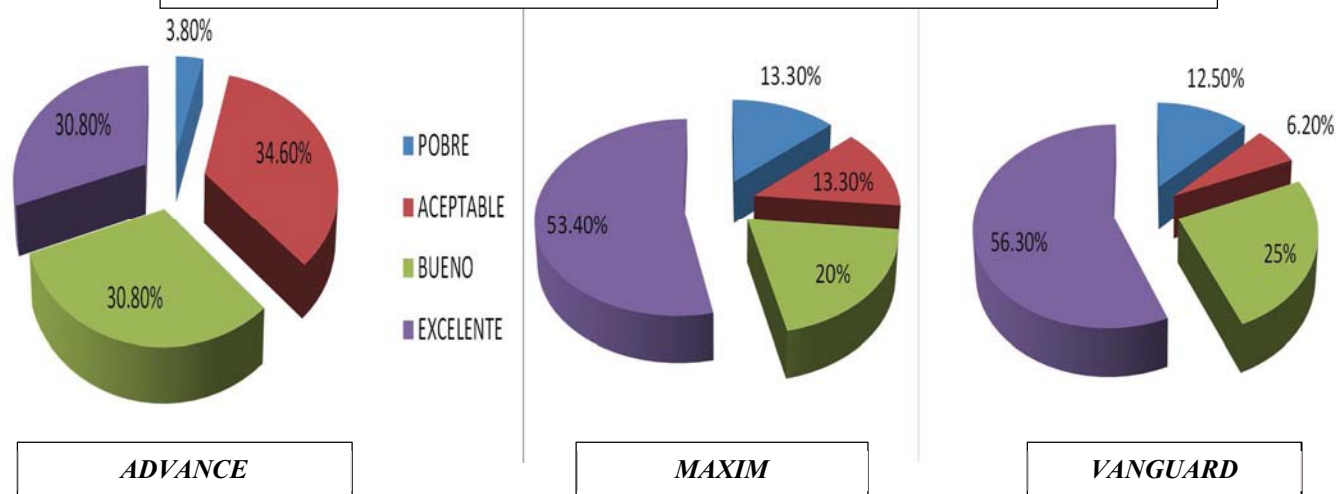


TABLA 9 MODELO DE PRÓTESIS VS RESULTADO KSSF 6 MESES						
MODELO DE PRÓTESIS	ADVANCE		MAXIM		VANGUARD	
GRADO DE FUNCIONALIDAD	#	%	#	%	#	%
<i>POBRE</i>	1	3.8	2	13.3	2	12.5
<i>ACEPTABLE</i>	9	34.6	2	13.3	1	6.2
<i>BUENO</i>	8	30.8	3	20	4	25
<i>EXCELENTE</i>	8	30.8	8	53.4	9	56.3
TOTAL	26	100	15	100	16	100

GRÁFICA 9 MODELO DE PRÓTESIS VS RESULTADO KSSF 6 MESES



VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

TABLA 10 GÉNERO VS GRADO ÍNDICE DE MASA CORPORAL

GÉNERO	MASCULINO	FEMENINO	
GRADO IMC	#	#	RAZÓN
NORMOPESO	2	7	1:3.5
SOBREPESO	7	15	1:2.14
OBESIDAD GRADO I	2	15	1:7.5
OBESIDAD GRADO II	1	6	1:6
OBESIDAD GRADO III	0	2	0:2
TOTAL	12	45	1:3.75

GRÁFICA 10 GÉNERO VS GRADO ÍNDICE DE MASA CORPORAL

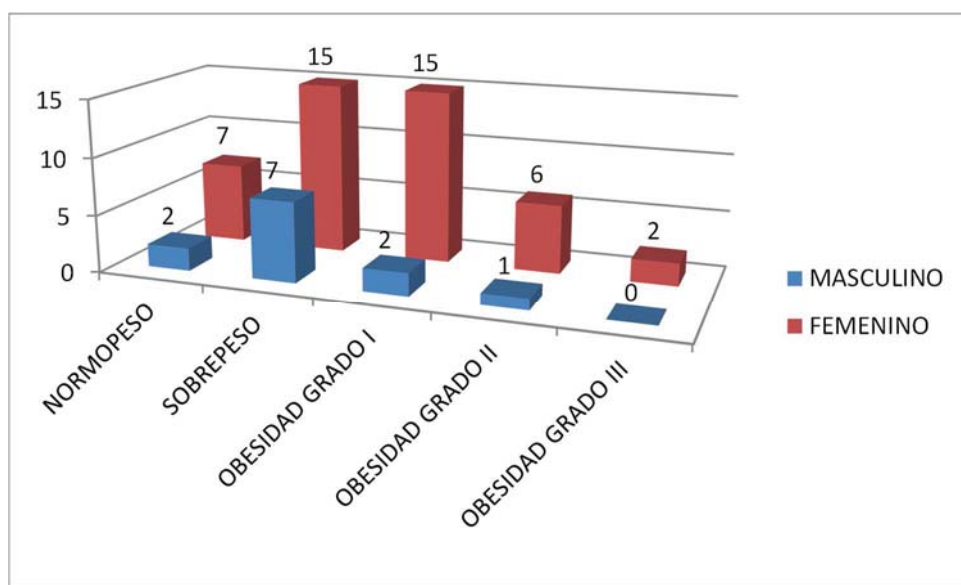
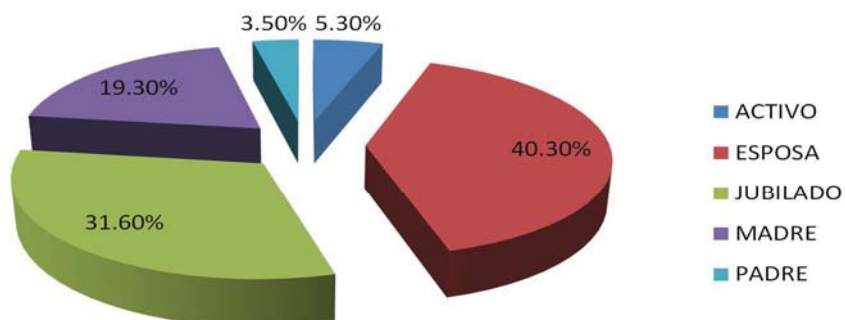


TABLA 11 CODIFICACIÓN PACIENTES POSTOPERADOS ATR

CODIFICACIÓN	#	%
ACTIVO	3	5.3
ESPOSA	23	40.3
JUBILADO	18	31.6
MADRE	11	19.3
PADRE	2	3.5
TOTAL	57	100

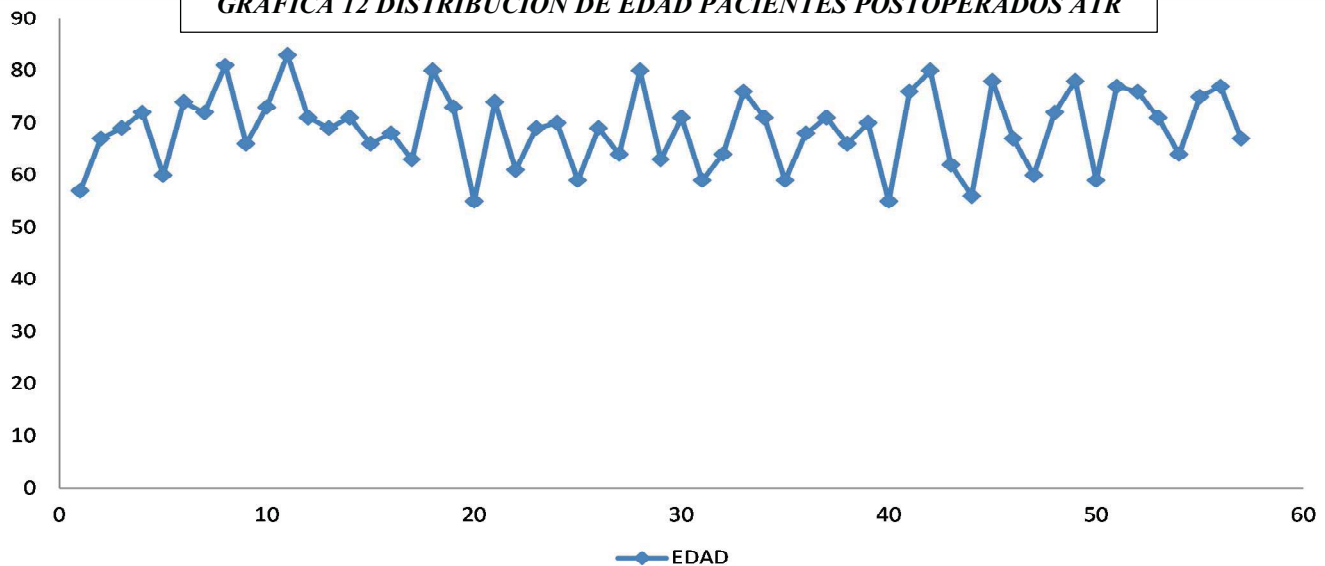
GRÁFICA 11 CODIFICACIÓN PACIENTES POSTOPERADOS ATR



VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

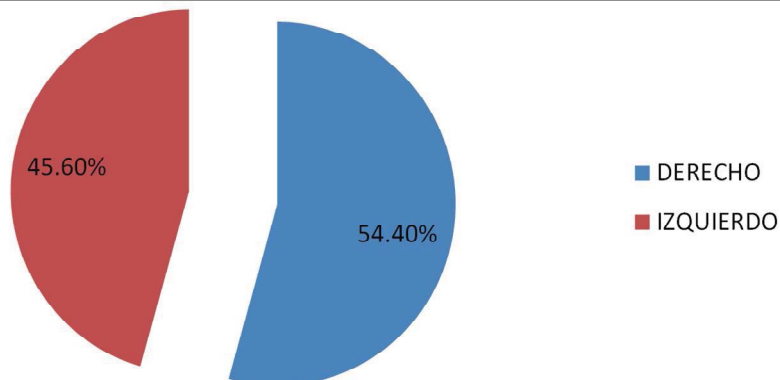
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	TOTAL	OBESOS	NO OBESOS
Media	69.0714286	65.72	71.9
Error típico	0.93796448	1.43355037	1.04754777
Mediana	69.5	64	71.5
Moda	71	59	71
Desviación estándar	7.01908345	7.16775186	5.73765541
Varianza de la muestra	49.2675325	51.3766667	32.9206897
Curtosis	-0.68530576	-1.00511869	-0.17281983
Coefficiente de asimetría	-0.12664222	0.30590082	-0.04900874
Rango	28	23	24
Mínimo	55	55	59
Máximo	83	78	83
Nivel de confianza(95.0%)	1.87972282	2.95870255	2.14247574
TOTAL DE PACIENTES	57	26	31

GRÁFICA 12 DISTRIBUCIÓN DE EDAD PACIENTES POSTOPERADOS ATR



LADO INTERVENIDO	#	%
DERECHO	31	54.4
IZQUIERDO	26	45.6
TOTAL	57	100

GRÁFICA 13 DISTRIBUCIÓN DE LADO INTERVENIDO POSTOPERADOS ATR

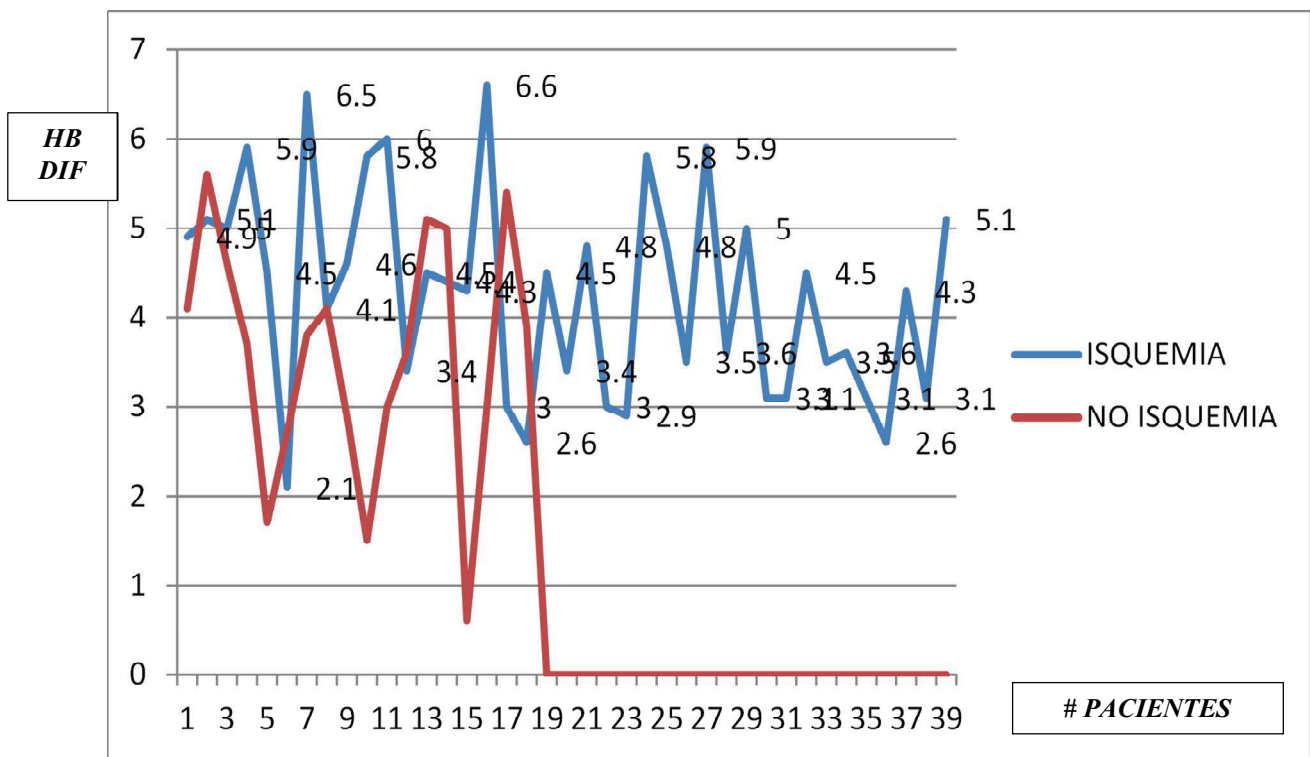


VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

TABLA 14 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA HEMOGLOBINA DIFERENCIAL EN PACIENTES CON USO DE ISQUEMIA VS NO ISQUEMIA HEMOGLOBINA DIFERENCIAL

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	NO ISQUEMIA	ISQUEMIA
SIGNIFICANCIA	3.54117647	4.611764706
ERROR ESTÁNDAR	0.34203745	0.319452928
MEDIANA	3.7	4.5
MODA	3	4.5
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	1.41025655	1.317138163
VARIANZA DE LA MUESTRA	1.98882353	1.734852941
CURTOSIS	-0.29007601	-0.569252393
OBLICUIDAD	-0.45188444	-0.27507358
ALCANCE	5	4.5
MÍNIMO	0.6	2.1
MÁXIMO	5.6	6.6
SUMA	60.2	78.4
NIVEL DE CONFIANZA (95.0%)	0.72508701	0.677209954
# PACIENTES	18	39

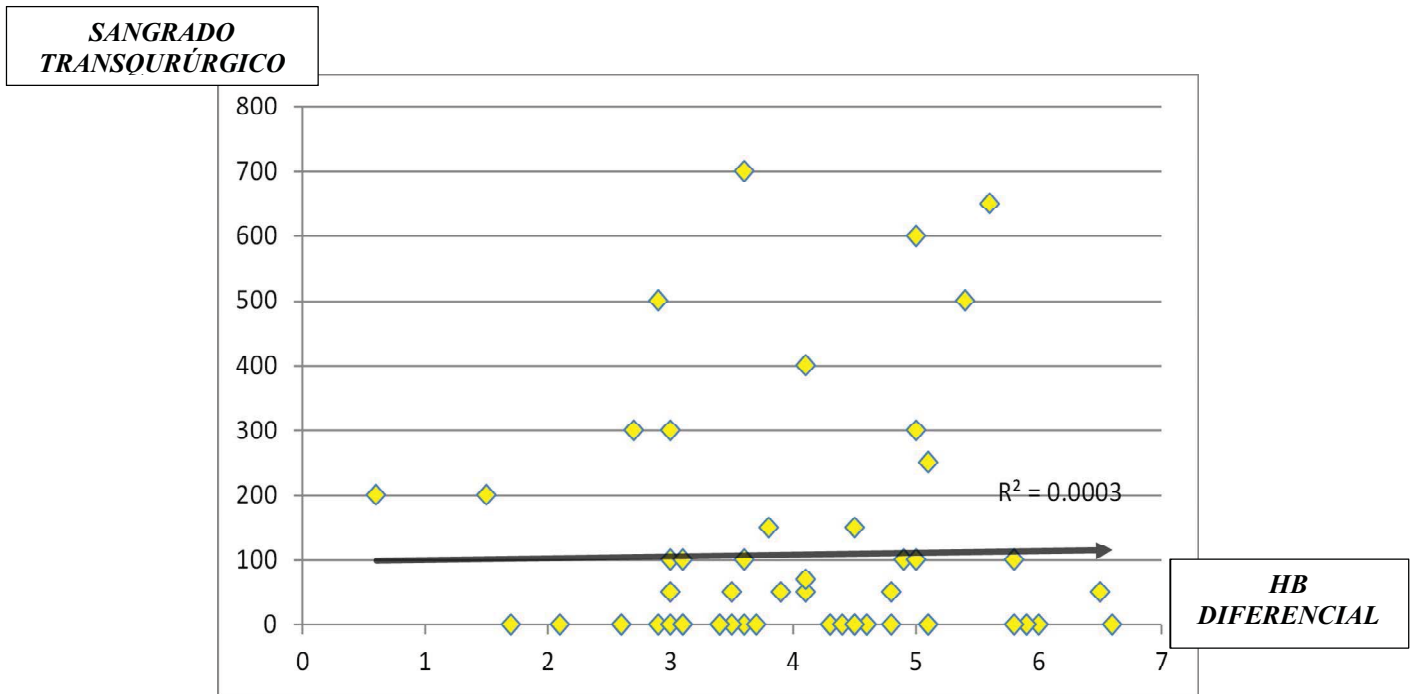
GRÁFICA 14 HEMOGLOBINA DIFERENCIAL EN PACIENTES POSTOPERADOS ATR CON USO DE ISQUEMIA VS NO ISQUEMIA



VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

<i>TABLA 15 SANGRADO TRANSQUIRÚRGICO VS HEMOGLOBINA DIFERENCIAL</i>	
	<i>TOTAL</i>
<i># PACIENTES</i>	<i>57</i>
<i>COEFICIENTE DE CORRELACIÓN PEARSON</i>	<i>0.0183</i>
<i>MEDIA SANGRADO TRANSQUIRÚRGICO</i>	<i>108.24</i>
<i>MEDIA HEMOGLOBINA DIFERENCIAL</i>	<i>4.04</i>
<i>DESVIACION ESTANDAR SANGRADO TRANSQUIRÚRGICO</i>	<i>179.38</i>
<i>DESVIACION ESTANDAR HEMOGLOBINA DIFERENCIAL</i>	<i>1.26</i>

GRÁFICA 15 SANGRADO TRANSQUIRÚRGICO VS HEMOGLOBINA DIFERENCIAL EN PACIENTES POSTOPERADOS ATR



VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

TABLA 16 ÍNDICE DE MASA CORPORAL VS SANGRADO TRANSQUIRÚRGICO	
# PACIENTES	57
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN PEARSON	0.1014
MEDIA IMC	29.52
MEDIA SANGRADO TRANSQUIRÚRGICO	108.24
DESVIACION ESTANDAR IMC	4.63
DESVIACION ESTANDAR SANGRADO TRANSQUIRÚRGICO	179.38

GRÁFICA 16 ÍNDICE DE MASA CORPORAL VS SANGRADO TRANSQUIRÚRGICO

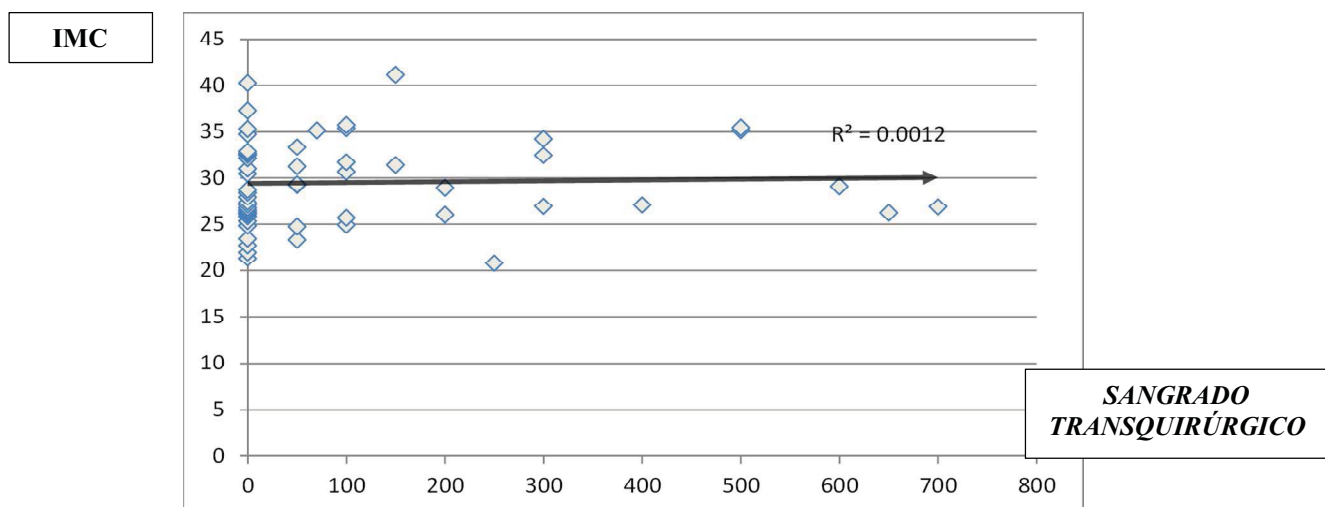


TABLA 17 ÍNDICE DE MASA CORPORAL VS ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA	
# PACIENTES	57
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN PEARSON	-0.078840713
MEDIA IMC	29.52
MEDIA ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA	5.28
DESVIACION ESTANDAR IMC	4.63
DESVIACION ESTANDAR ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA	1.11

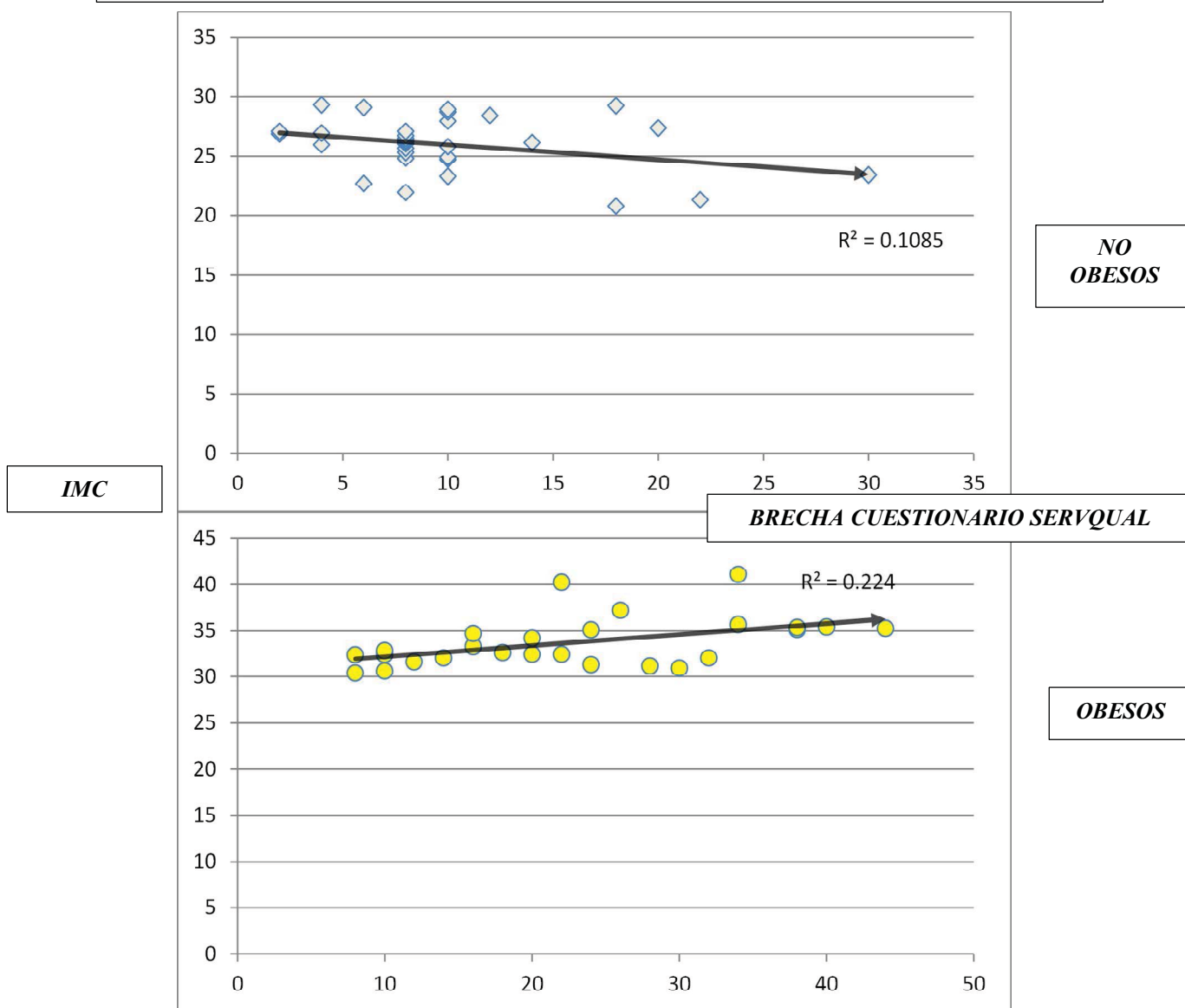
GRÁFICA 17 ÍNDICE DE MASA CORPORAL VS ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA



VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

<i>TABLA 18 ÍNDICE DE MASA CORPORAL VS BRECHA CUESTIONARIO SERVQUAL</i>			
	<i>TOTAL</i>	<i>NO OBESOS</i>	<i>OBESOS</i>
<i># PACIENTES</i>	57	31	26
<i>COEFICIENTE DE CORRELACIÓN PEARSON</i>	0.1385	-0.2581	0.4326
<i>MEDIA IMC</i>	29.52	26.13	33.90
<i>MEDIA BRECHA CUESTIONARIO SERVQUAL</i>	15.96	9.8	23.6
<i>DESVIACION ESTANDAR IMC</i>	4.63	2.12	2.67
<i>DESVIACION ESTANDAR BRECHA CUESTIONARIO SERVQUAL</i>	10.65	5.97	10.51

GRÁFICA 18 ÍNDICE DE MASA CORPORAL VS BRECHA CUESTIONARIO SERVQUAL EN OBESOS Y NO OBESOS



VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

TABLA 19 DIABETES MELLITUS VS GRADO DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL PACIENTE POSTOPERADOS ATR

DIABETES MELLITUS	SI		NO	
GRADO DE IMC	#	%	#	%
NORMOPESO	2	16.6	7	15.5
SOBREPESO	4	33.4	18	40
OBESIDAD GRADO I	3	25	14	31.1
OBESIDAD GRADO II	3	25	4	8.9
OBESIDAD GRADO III	0	0	2	4.5
TOTAL	12	100	45	100

GRÁFICA 19 DIABETES MELLITUS VS IMC PACIENTES POSTOPERADO ATR

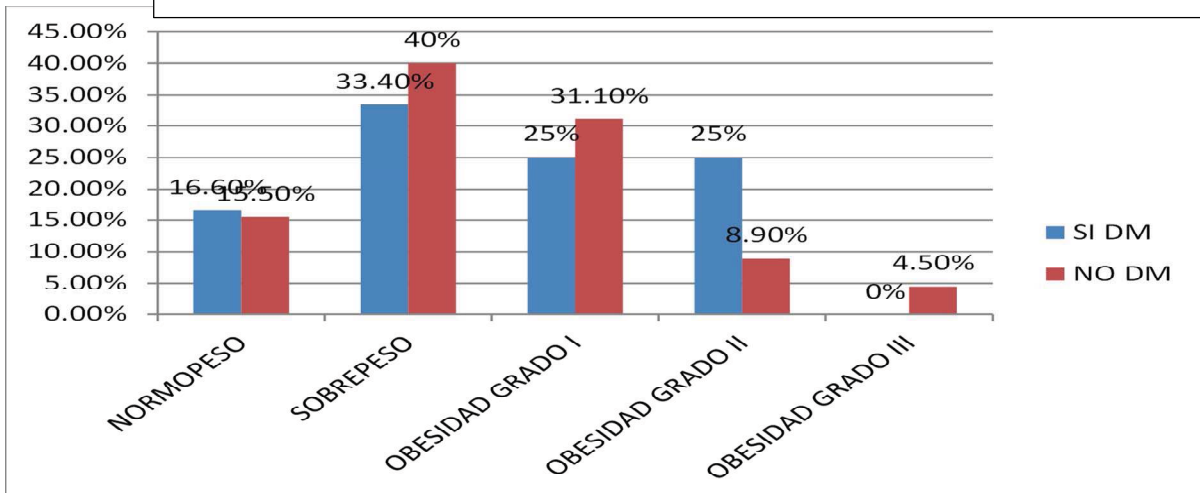
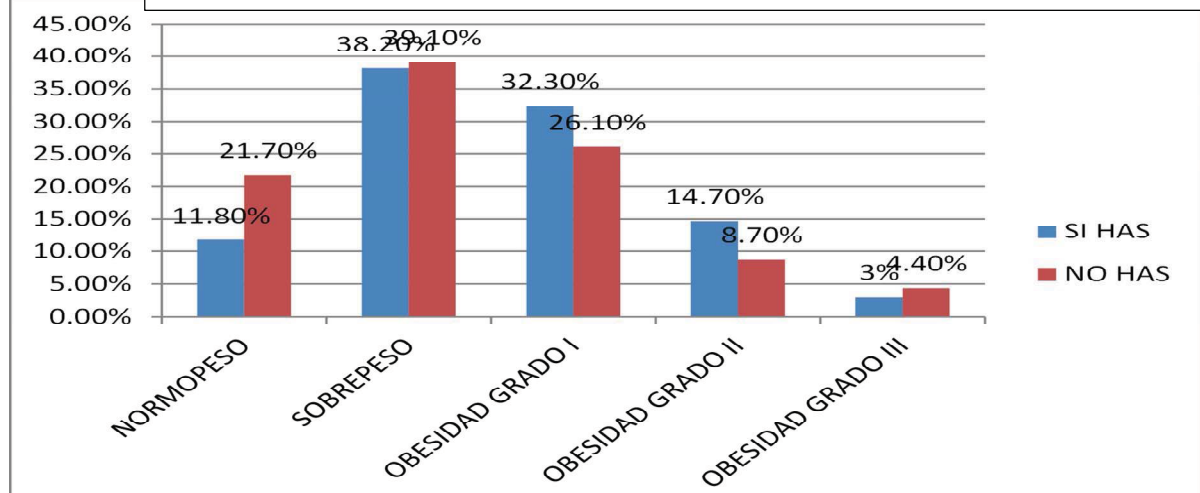


TABLA 20 HIPERTENSIÓN ARTERIAL VS GRADO DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL PACIENTE POSTOPERADOS ATR

HIPERTENSIÓN ARTERIAL	SI		NO	
GRADO DE IMC	#	%	#	%
NORMOPESO	4	11.8	5	21.7
SOBREPESO	13	38.2	9	39.1
OBESIDAD GRADO I	11	32.3	6	26.1
OBESIDAD GRADO II	5	14.7	2	8.7
OBESIDAD GRADO III	1	3	1	4.4
TOTAL	34	100	23	100

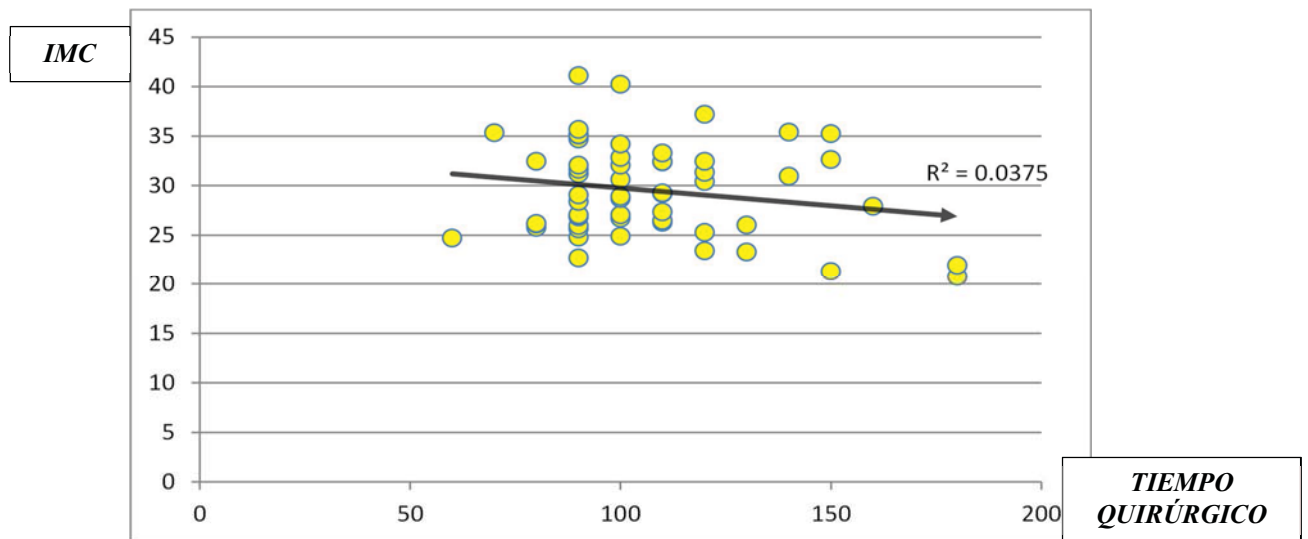
GRÁFICA 20 HAS VS GRADO DE IMC EN PACIENTE POSTOPERADO ATR



VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

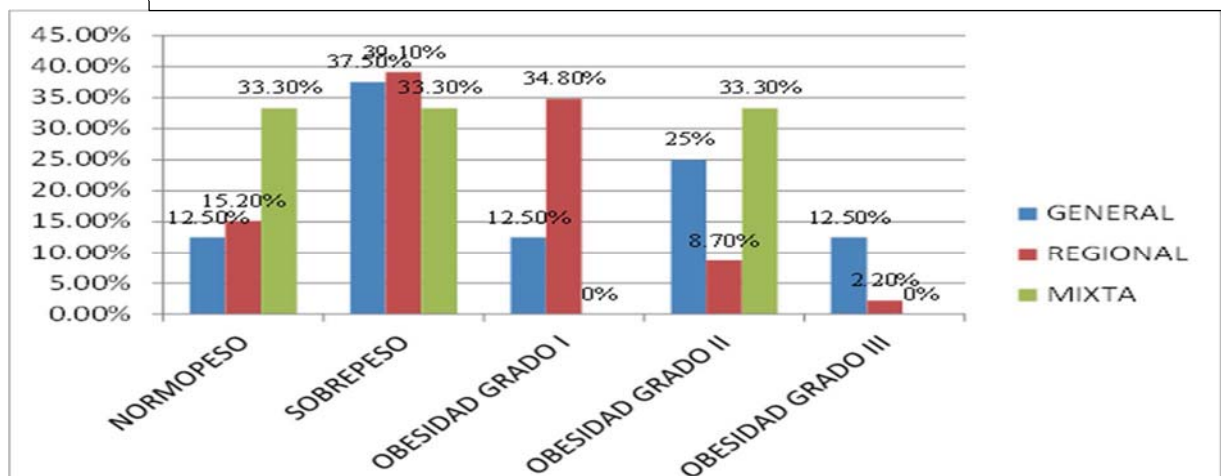
	TOTAL
# PACIENTES	57
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN PEARSON	0.0316
MEDIA IMC	29.52
MEDIA TIEMPO QUIRÚRGICO	100
DESVIACION ESTANDAR IMC	4.63
DESVIACION ESTANDAR TIEMPO QUIRÚRGICO	23.27

GRÁFICA 21 ÍNDICE DE MASA CORPORAL VS TIEMPO QUIRÚRGICO



TIPO DE ANESTESIA	GENERAL		REGIONAL		MIXTA	
	#	%	#	%	#	%
GRADO DE IMC						
NORMOPESO	1	12.5	7	15.2	1	33.3
SOBREPESO	3	37.5	18	39.1	1	33.3
OBESIDAD GRADO I	1	12.5	16	34.8	0	0
OBESIDAD GRADO II	2	25	4	8.7	1	33.3
OBESIDAD GRADO III	1	12.5	1	2.2	0	0
TOTAL	8	100	46	100	3	100

GRÁFICA 22 TIPO DE ANESTESIA SEGÚN GRADO DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL



VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

TABLA 23 RIESGO PREQUIRÚRGICO GOLDMAN VS GRADO DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL PACIENTE POSTOPERADOS ATR

RIESGO PREQUIRÚRGICO GOLDMAN	I		II		III	
GRADO DE IMC	#	%	#	%	#	%
NORMOPESO	1	6.7	7	18.4	1	25
SOBREPESO	6	40	14	36.8	2	50
OBESIDAD GRADO I	5	33.3	11	28.9	1	25
OBESIDAD GRADO II	2	13.3	5	13.2	0	0
OBESIDAD GRADO III	1	6.7	1	2.7	0	0
TOTAL	15	100	38	100	4	100

GRÁFICA 23 RIESGO PREQUIRÚRGICO GOLDMAN VS GRADO DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL

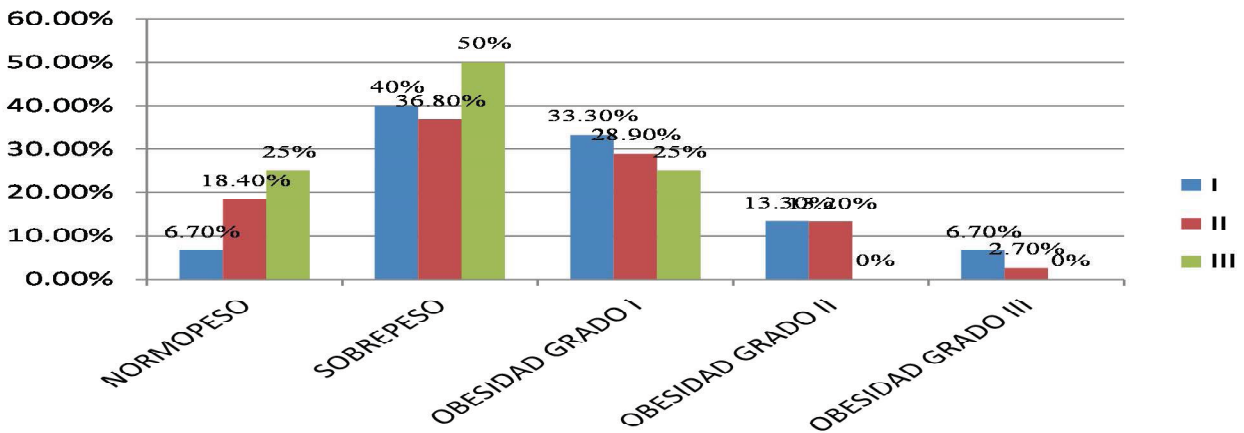
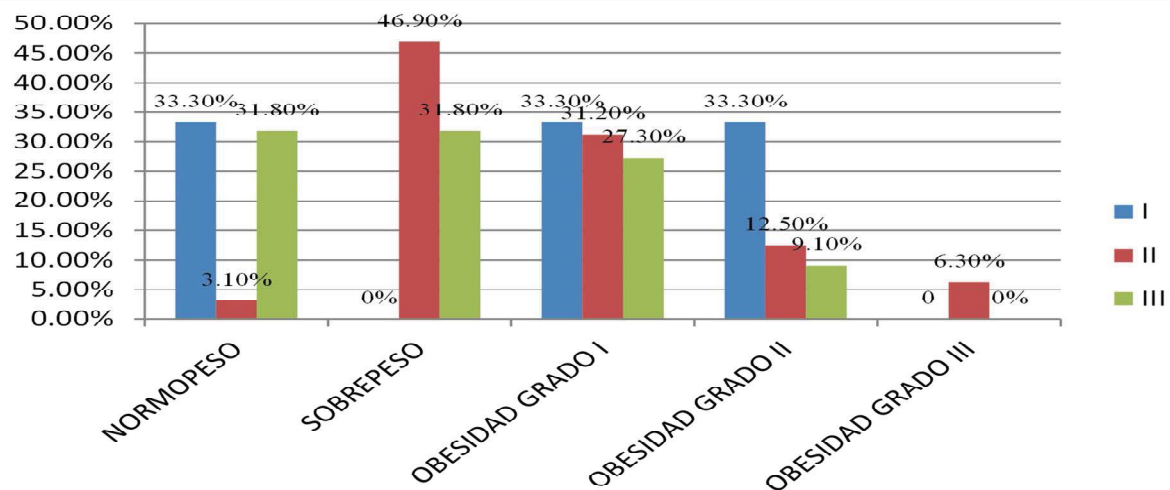


TABLA 24 RIESGO PREANESTÉSICO ASA VS GRADO DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL PACIENTE POSTOPERADOS ATR

RIESGO PREANESTÉSICO ASA	I		II		III	
GRADO DE IMC	#	%	#	%	#	%
NORMOPESO	1	33.3	1	3.1	7	31.8
SOBREPESO	0	0	15	46.9	7	31.8
OBESIDAD GRADO I	1	33.3	10	31.2	6	27.3
OBESIDAD GRADO II	1	33.3	4	12.5	2	9.1
OBESIDAD GRADO III	0	0	2	6.3	0	0
TOTAL	3	100	32	100	22	100

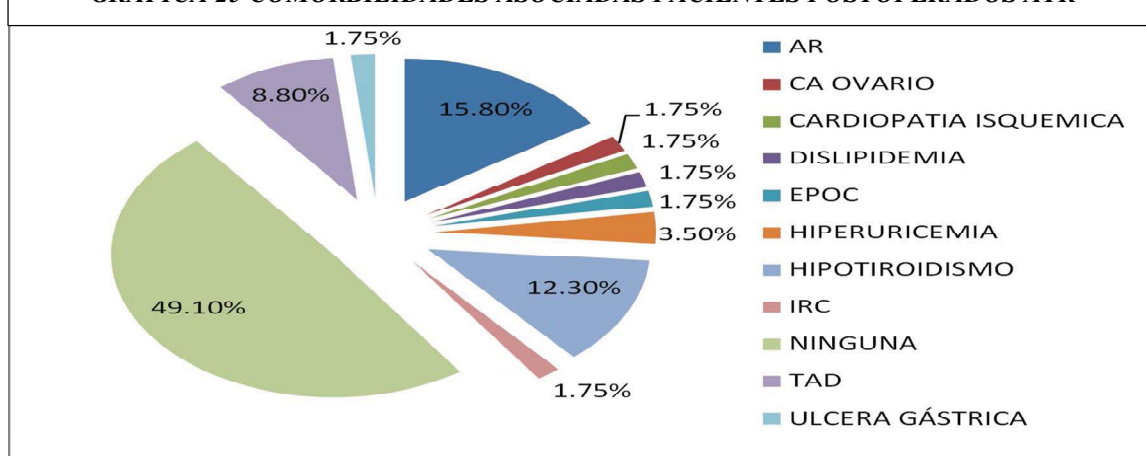
GRÁFICA 24 RIESGO PREANESTÉSICO VS GRADO ÍNDICE DE MASA CORPORAL



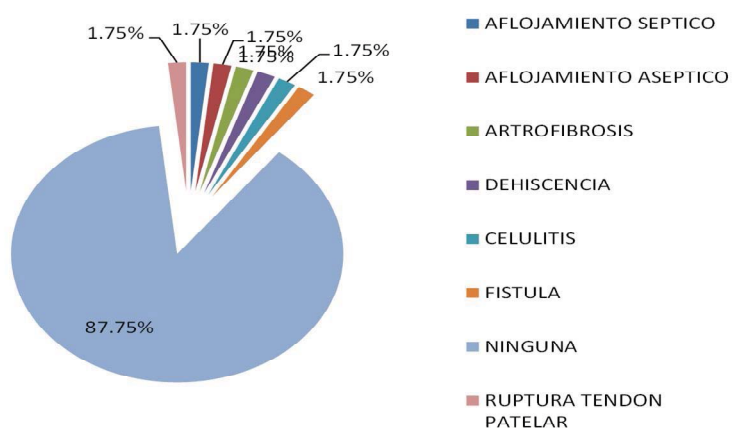
VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

COMORBILIDADES	#	%
AR	9	15.8
CA OVARIO	1	1.75
CARDIOPATIA ISQUEMICA	1	1.75
DISLIPIDEMIA	1	1.75
EPOC	1	1.75
HIPERURICEMIA	2	3.5
HIPOTIROIDISMO	7	12.3
IRC	1	1.75
NINGUNA	28	49.12
TAD	5	8.8
ULCERA GÁSTRICA	1	1.75
TOTAL	57	100

GRÁFICA 25 COMORBILIDADES ASOCIADAS PACIENTES POSTOPERADOS ATR



COMPLICACIONES	#	%
AFLOJAMIENTO SEPTICO	1	1.75
AFLOJAMIENTO ASEPTICO	1	1.75
ARTROFIBROSIS	1	1.75
DEHISCENCIA	1	1.75
CELULITIS	1	1.75
FISTULA	1	1.75
NINGUNA	50	87.75
RUPTURA TENDON PATELAR	1	1.75
TOTAL	57	100

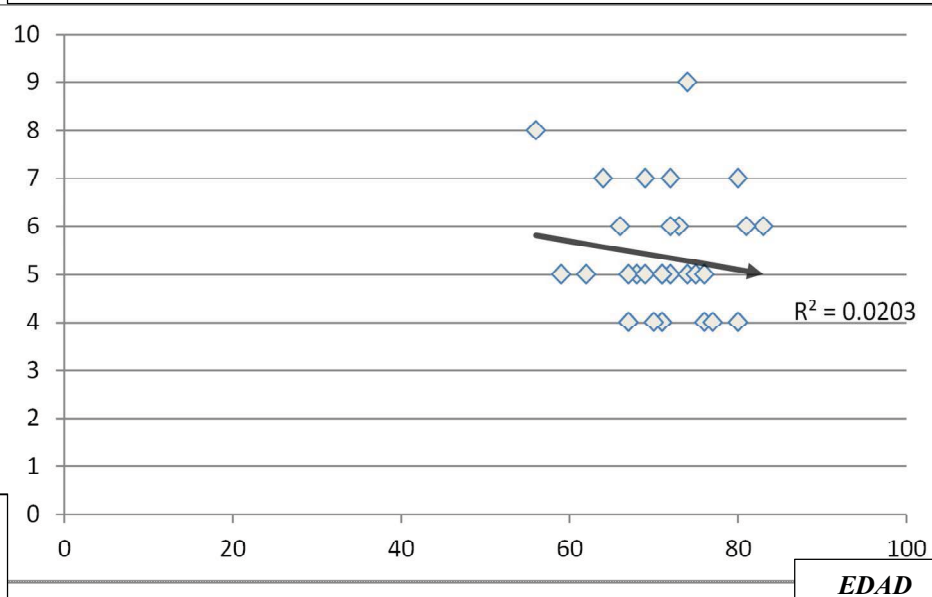


GRÁFICA 26 COMPLICACIONES PACIENTES POSTOPERADOS ATR

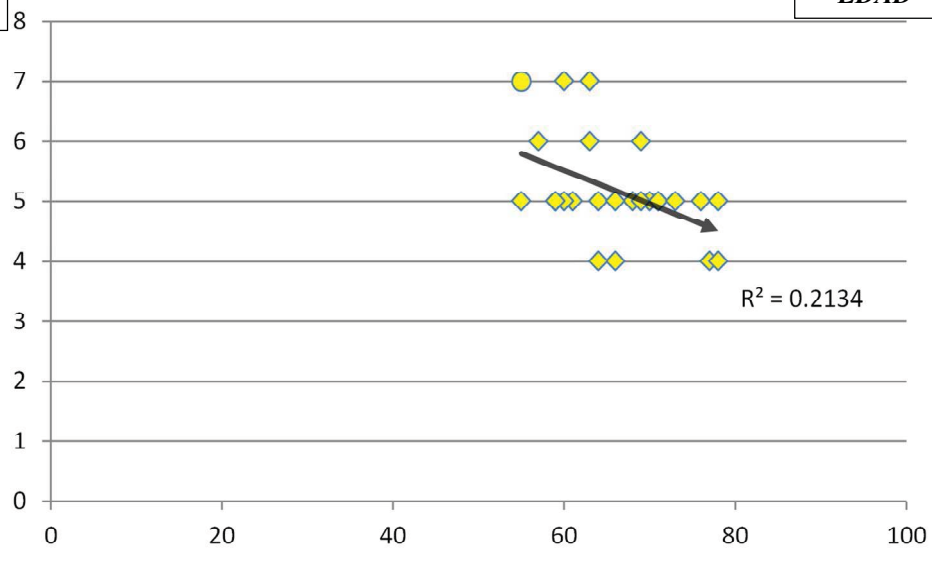
VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

TABLA 27 EDAD VS ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN OBESOS Y NO OBESOS			
	<i>TOTAL</i>	<i>OBESOS</i>	<i>NO OBESOS</i>
# PACIENTES	57	26	31
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN PEARSON	-0.078840713	-0.4604	0.0332
MEDIA EDAD	69.07	65.7	71.9
MEDIA ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA	5.28	5	5.26
DESVIACION ESTANDAR EDAD	7.01	7.16	5.73
DESVIACION ESTANDAR ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA	1.11	0.86	1.22

GRÁFICA 27 EDAD VS ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN NO OBESOS Y OBESOS



**ESTANCIA
INTRAHOSPIT
ALARIA**



VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

En el presente estudio fueron revisados un total de 61 pacientes postoperados de artroplastia de rodilla primaria cementada bicompartamental de platillo fijo con conservación de ligamento cruzado posterior, se excluyeron 3 pacientes (2 no cumplían con rango de edad y 1 en el que se realizó artroplastia no cementada) y se eliminó un paciente debido a que no acudió a las revisiones que se le indicaron. Quedando una muestra final de 57 pacientes.

Obteniendo los siguientes resultados al realizar la correlación entre los 3 Cuestionarios de Funcionalidad según el IMC se observó que en los pacientes obesos la correlación es negativa baja OKS (-0.2109), KSSR (-0.2119) y KSSF (-0.2580) lo que significa que a mayor IMC la funcionalidad decrece. En cambio en la correlación de Funcionalidad e IMC en pacientes No Obesos la correlación es positiva muy baja en los cuestionarios OKS (0.1775), KSSR (0.1780) y KSSF (0.1494) lo que significa que a mayor IMC sin llegar a la obesidad la funcionalidad es mayor, debiendo aclarar que aunque la correlación es baja se encuentra presente, con lo cual se puede comprobar la hipótesis propuesta por este trabajo de investigación. Debe de mencionarse que no se cuenta dentro de la literatura con algún trabajo similar al realizado en esta investigación con el que se pueda comparar. Ver tablas y gráficas 1-3.

Se realizó la revisión según el Tipo de Rehabilitación comparando con el grado de Funcionalidad a los 6 meses de los pacientes postoperados de ATR obtenido en cada uno de los 3 cuestionarios los siguientes resultados: 27 pacientes recibieron Rehabilitación Domiciliaria con información dada por el médico al paso de las consultas y supervisión por familiares y 30 pacientes recibieron Rehabilitación Hospitalaria con manejo integral y supervisión por el servicio de Terapia Física y Rehabilitación del HCN PEMEX;

Domiciliaria: OKS (Función Satisfactoria 40.7%, Disfunción Leve 18.5%, Disfunción Moderada 18.5%, Disfuncionalidad Severa 22.3%), KSSR (Función Excelente 51.9%, Buena 14.8%, Aceptable 29.6%, Pobre 3.7%) y KSSF (Función Excelente 44.4%, Buena 22.2%, Aceptable 18.5%, Pobre 14.8%).

Hospitalaria: OKS (Función Satisfactoria 46.7%, Disfunción Leve 26.7%, Disfunción Moderada 16.6%, Disfuncionalidad Severa 10%), KSSR (Función Excelente 46.7%, Buena 30%, Aceptable 16.7%, Pobre 6.6%) y KSSF (Función Excelente 43.3%, Buena 30%, Aceptable 23.4%, Pobre 3.3%).

Aunque las diferencias no son abrumadoras al analizar los datos se observa que el paciente que recibe rehabilitación intrahospitalaria bajo supervisión logra obtener una mayor funcionalidad al paso de los primero 6 meses de postoperados el cual es el periodo de oro para este tipo de pacientes. Rajan et al, en ensayo clínico aleatorizado controlado, no encontraron diferencias entre pacientes que recibieron tratamiento de rehabilitación tras el alta hospitalaria, frente a aquellos que recibieron solo indicaciones sobre su prótesis y ejercicios domiciliarios con seguimiento a los 3, 6 y 12 meses (57). Ver tablas y gráficas 4-6.

Con la aplicación de los 3 cuestionarios de funcionalidad evaluamos los resultados obtenidos según el modelo de prótesis implantado. Se colocaron un total de 57 prótesis las cuales correspondieron a la siguiente distribución: 26 Advance, 16 Maxim y 15 Vanguard de las cuales según sus resultados se distribuyeron de la siguiente forma:

Advance Wright Medical ®: OKS (Función Satisfactoria 38.5%, Disfunción Leve 19.2%, Disfunción Moderada 23.1%, Disfuncionalidad Severa 19.2%), KSSR (Función Excelente 46.2%, Buena 23.1%, Aceptable 26.9%, Pobre 3.8%) y KSSF (Función Excelente 30.8%, Buena 30.8%, Aceptable 34.6%, Pobre 3.8%).

Maxim Biomet ®: OKS (Función Satisfactoria 53.4%, Disfunción Leve 20%, Disfunción Moderada 13.3%, Disfuncionalidad Severa 13.3%), KSSR (Función Excelente 46.6%, Buena 26.7%, Aceptable 26.7%, Pobre 0%) y KSSF (Función Excelente 53.4%, Buena 20%, Aceptable 13.3%, Pobre 13.3%).

VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Vanguard Biomet ®: OKS (Función Satisfactoria 43.8%, Disfunción Leve 31.2%, Disfunción Moderada 12.5%, Disfuncionalidad Severa 12.5%), KSSR (Función Excelente 56.2%, Buena 18.8%, Aceptable 12.5%, Pobre 12.5%) y KSSF (Función Excelente 56.3%, Buena 25%, Aceptable 6.2%, Pobre 12.5%).

Al realizar la comparativa se obtuvieron mejores resultados funcionales con el uso de la prótesis Vanguard Biomet ® al obtenerse con este implante una funcionalidad Buena o Excelente en más del 75% pacientes manejado con este implante; aunque el implante no determina el factor de evolución del paciente si es importante saber cuál es su resultado al ser comparado con otros modelos en las mismas condiciones, no se cuenta con estudios similares para compararlos. Ver tablas y gráficas 7-9.

Se realizó la descripción según el género y el Grado de IMC de nuestros pacientes, en donde se observan las siguientes particularidades nuestra población de estudio se constituyó en un 79.8% Femenino (45 pacientes) y 20.2 % Masculino (12 pacientes), debido a la disparidad entre cantidad de pacientes se decidió sacar las razones según el IMC encontrándose:

Normopeso 1 masculino por cada 3.5 femeninos, Sobrepeso 1 por cada 2.14, Obesidad Grado I 1 por cada 7.5, Obesidad Grado II 1 por cada 6 y por último en Obesidad Grado III no se pudo obtener debido a que las únicas 2 pacientes de este rango son femeninas. Allez 2009, reporta en sus resultados 71,6% mujeres y 28,4% varones, en el estudio sobre artroplastias de rodilla en el Sistema Nacional de Salud de Cataluña (58). Ver tabla y gráfica 10.

Evaluamos la codificación de los pacientes postoperados de ATR, la cual corresponde a su condición de seguridad social en el sistema de Servicios de Salud PEMEX, Trabajadores Activos 5.3%, Esposa de Trabajador 40.3%, Jubilado 31.6 %, Madre de Trabajador 19.3%, Padre de Trabajador 3.5%. No se cuenta con estudios equiparables para la comparación. Ver tabla y gráfica 11.

Se analizó la edad de los pacientes postoperados de ATR, realizando la estadística descriptiva se obtuvo que en la población total la Media corresponde a 69.07 años, Mediana 69.5 años, Moda 71 años, Mínimo 55 años y Máximo 83 años, Desviación estándar 7.01, posteriormente se realizó el mismo análisis en población de obesos y no obesos para determinar las diferencias dentro de la población según el IMC.

No Obesos: Media 71.9, Mediana 71.5, Moda 71, Mínimo 59, Máximo 83 años, Desviación estándar 5.73. Obesos: Media 65.7, Mediana 64, Moda 59, Mínimo 55, Máximo 78 años, Desviación estándar 7.16. Se observa una menor edad en los pacientes con Obesidad que requieren el manejo por ATR debido a un desgaste prematuro articular. Edad promedio de 69.4 años en estudio realizado en Hospital Clinic de Barcelona por Nuñez y cols (60). Ver tabla y gráfica 12.

Se estudió la frecuencia del lado intervenido en nuestros pacientes en donde se obtuvo que se realizaron 31 ATR derecha que corresponden al 54.4% por 26 Izquierdas que corresponden al 45.6%. Con resultados similares a los reportados previamente en el Hospital Adolfo López Mateos por Vera-Avilés en 2012 rodilla intervenida, 16 derechas (50%) y 16 izquierdas (50%) (59). Ver tabla y gráfica 13.

Se valoraron las diferencias en Hemoglobina diferencial a las 24 horas del postoperatorio por medio de aplicación de estadística descriptiva entre los pacientes que se usó isquemia y los que no se aplicó, fueron 39 pacientes manejados con isquemia por 18 pacientes en los que no se usó y se realizó infiltración intrarticular previa a la asepsia con lidocaína con epinefrina a razón de 0.5 mg/kg. Se obtiene los siguientes resultados:

VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Isquemia: Significancia 4.61, Error estándar 0.31, Mediana 4.5, Moda 4.5, Desviación Estándar 1.4, Varianza 1.98, Curtosis -0.29, Oblicuidad -0.45, Mínimo 0.6, Máximo 5.6, Nivel de Confianza (95%) 0.72.

No isquemia: Significancia 3.54, Error estándar 0.34, Mediana 3.7, Moda 3, Desviación Estándar 1.3, Varianza 1.73, Curtosis -0.56, Oblicuidad -0.27, Mínimo 2.1, Máximo 6.6, Nivel de Confianza (95%) 0.67.

Al observar los resultados obtenidos podemos decir que las diferencias son mínimas entre el uso o no de isquemia, incluso tal vez en un estudio posterior con la inclusión de un mayor número de pacientes se pueda demostrar que es mejor el no uso de isquemia y aplicación de infiltración local para un mejor manejo de la pérdida hemática postoperatoria. No se cuenta con estudios comparativos en la literatura mundial. Ver tabla y gráfica 14.

Se evaluó la correlación entre el Sangrado Transquirúrgico y la Hemoglobina Diferencial a las 24 horas del postoperatorio, se encontró una correlación positiva muy baja (0.0183), con una Media de Sangrado Transquirúrgico de 108.24 mililitros y Desviación estándar 179.38, Media Hemoglobina Diferencial 4.04 mg/dl y Desviación estándar 1.26 lo cual nos lleva a decir prácticamente es mínima la relación entre los mililitros de sangrado durante la cirugía y la disminución del valor de hemoglobina. No existen artículos que manejen las variables y pueda comparar. Ver tabla y gráfica 15

Se determinó la correlación entre el Sangrado Transquirúrgico y el IMC, se obtuvo una correlación positiva muy baja (0.1014) con una Media IMC 29.52 y Desviación estándar 4.63, Media Sangrado Transquirúrgico 108.24 mililitros y Desviación estándar 179.38, con la relación de que a mayor IMC se presentara mayor sangrado. Trueba-Davalillo 2012 en estudio del Hospital Español reporta una media de sangrado de 1119 ml al realizar el promedio de los 3 grupos de estudio; por lo tanto podemos decir que encontramos un sangrado muy bajo en nuestros pacientes lo que es algo bueno en cuanto al control de daños (61). Ver tabla y gráfica 16.

La evaluación correspondiente a la correlación entre IMC y estancia intrahospitalaria presenta como resultado una correlación negativa muy baja (-0.0788) Media del IMC 29.52, Desviación estándar 4.63, Media Estancia Intrahospitalaria 5.28 días-cama y desviación estándar 1.11; lo cual se interpreta como que a menor IMC aumenta días estancia. Serra en su estudio sobre ATR en Cataluña 2011 refiere una estancia intrahospitalaria media de 11 días, mínima de 8 años y máxima de 15 días lo que comparado a nuestra investigación reporta menor promedio de estancia y eso mejora costos para la Institución (62). Ver tabla y gráfica 17.

Se determinó la satisfacción de la atención médica del paciente según su IMC durante el proceso que significa la ATR, con el apoyo del cálculo de la Brecha obtenida de la aplicación del Cuestionario Servqual de expectativas y percepciones observándose los siguientes resultados: Total de pacientes: 57, Correlación 0.1385, Media IMC 29.52, Desviación Estándar 4.63, Media Brecha Servqual 15.96, Desviación Estándar 10.65. No obesos: 31, Correlación -0.2581, Media IMC 26.13, Desviación Estándar 2.12, Media Brecha Servqual 9.8, Desviación Estándar 5.97. Obesos: 26, Correlación 0.4326, Media IMC 33.90, Desviación Estándar 2.67, Media Brecha Servqual 23.6, Desviación Estándar 10.51.

Lo cual se interpreta que a menor IMC el paciente presenta una mayor satisfacción con la calidad de la atención médica recibida, lo que nos conlleva a precisar que la satisfacción no solo depende de la funcionalidad del paciente, sino de todo el manejo integral que se da iniciando desde una adecuada empatía en la relación médico-paciente. No se cuenta con estudios similares para comparar resultados. Ver tabla y gráfica 18.

VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Como parte de las enfermedades asociadas a esta patología se estudió el porcentaje de pacientes con presencia o ausencia de Diabetes Mellitus según su Grado de IMC. Se encuentra 12(21%) pacientes con DM2 de los cuales el 16.6% corresponde a Normopeso, 33.4% a Sobrepeso, 25% a Obesidad Grado I y 25% a Obesidad Grado II; 45 pacientes no son diabéticos de los cuales corresponden 15.5% a Normopeso, 40% Sobrepeso, 31.1% a Obesidad Grado I, 8.9% Obesidad Grado II y 4.5% Obesidad Grado III. Escamilla Vichido 2006 reporta en su estudio realizado en el Hospital Manuel Gea González una presencia (9.2% de la serie de pacientes) con Diabetes Mellitus Tipo 2; por lo cual estamos al doble de lo reportado por otros estudios (63). Ver tabla y gráfica 19.

Se obtiene los pacientes con presencia o ausencia de Hipertensión Arterial Sistémica según su grado de IMC. Se encuentran 34 pacientes (59% del Total) con HAS de los cuales 11.8% corresponde a Normopeso, 38.2% a Sobrepeso, 32.3% a Obesidad Grado I, 14.7% a Obesidad Grado II y 3% Obesidad Grado III; 23 pacientes (41%) no son hipertensos de los cuales corresponden 21.7% a Normopeso, 39.1% Sobrepeso, 26.1% a Obesidad Grado I, 8.7% Obesidad Grado II y 4.4% Obesidad Grado III. Escamilla Vichido 2006 reporta 42.6% en su estudio por lo cual corroboramos que en enfermedades crónicodegenerativas estamos por encima del promedio reportado a nivel nacional (63). Ver tabla y gráfica 20.

Se evaluó la correlación entre el IMC y el tiempo quirúrgico encontrándose una correlación positiva muy baja 0.0316, Media tiempo quirúrgico 100 minutos, Desviación Estándar 23.37, por lo que podemos concluir que no existe mayor relación entre el tiempo y el IMC en nuestra serie de pacientes. Trueba Davalillo reporta un promedio de tiempo quirúrgico de 128 minutos de tiempo quirúrgico, por lo que estamos por debajo del estándar de tiempo reportado a nivel local (61). Ver tabla y gráfica 21.

Se evaluó el tipo de Anestesia otorgado a nuestros pacientes según su IMC, 46 pacientes recibieron Anestesia Regional, 8 Anestesia General y 3 Anestesia Mixta. De los pacientes manejados con Anestesia Regional el 15.2% correspondían a Normopeso, 39.1% a Sobrepeso, 34.8% a Obesidad Grado I, 8.7% a Obesidad Grado II, 2.2 % a Obesidad Grado III; Pacientes manejados por Anestesia General 12.5% corresponde a Normopeso, 37.5% a Sobrepeso, 12.5% a Obesidad Grado I, 25% a Obesidad Grado II y 12.5% a Obesidad Grado III; y por último pacientes manejados con Anestesia Mixta 33.3% corresponde a Normopeso, 33.3% a Sobrepeso y 33.3% a Obesidad Grado II. No existen reportes previos en la literatura. Ver tabla y gráfica 22.

En cuanto a la valoración de Riesgo Quirúrgico Goldman VS Grado de IMC se encontró que 15 pacientes fueron categorizados con Goldman I, 38 Goldman II, 4 Goldman III, los cuales se distribuyeron de la siguiente manera: Goldman I (6.7% Normopeso, 40% Sobrepeso, 33.3% Obesidad Grado I, 13.3% Obesidad Grado II, 6.7% Obesidad Grado III). Goldman II (18.4% Normopeso, 36.8% Sobrepeso, 28.9% Obesidad Grado I, 13.2% Obesidad Grado II, 2.7% Obesidad Grado III). Goldman III (25% Normopeso, 50% Sobrepeso, 25% Obesidad Grado I). No contamos con estudios previos que se puedan comparar. Ver tabla y gráfica 23.

Se valoró el Riesgo Preanestésico VS Grado de IMC se encontró que 3(5.2%) pacientes fueron categorizados con ASA I, 32(56%) ASA II, 22(38.8%) ASA III, los cuales se distribuyeron de la siguiente manera: ASA I (33.3% Normopeso, 33.3% Obesidad Grado I, 33.3% Obesidad Grado II). ASA II (3.1% Normopeso, 46.9% Sobrepeso, 31.2% Obesidad Grado I, 12.5% Obesidad Grado II, 6.3% Obesidad Grado III). ASA III (31.8% Normopeso, 31.8% Sobrepeso, 27.3% Obesidad Grado I, 9.1% Obesidad Grado II). Serra y cols. 2011 reporta 35% ASA III y 65% con ASA I y II lo cual es muy similar a lo obtenido (62). Ver tabla y gráfica 24.

VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Se realiza la descripción de las comorbilidades más frecuentemente asociadas a los pacientes postoperados de ATR son Artritis Reumatoide 9 pacientes (15.8%), Hipotiroidismo 7 (12.3%), Trastorno Ansioso Depresivo 5 (8.8%), Hiperuricemia 2(3.5%), Cáncer de Ovario, Cardiopatía Isquémica, Dislipidemia, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Insuficiencia Renal Crónica y Úlcera Gástrica 1 paciente cada una (1.75%); además de los pacientes sin comorbilidades que corresponden a 28 (49.12%). Escamilla Vichido reporta 29% con AR por lo cual estamos por debajo del promedio con respecto a lo publicado en la literatura nacional (63). Ver tabla y gráfica 25.

Las complicaciones mediatas y tardías durante el postoperatorio observadas fueron 1 paciente con Aflojamiento séptico, 1 Aflojamiento aséptico, 1 Artrofibrosis, 1 Dehiscencia de herida quirúrgica, 1 Celulitis, 1 Fístula, 1 Ruptura de Mecanismo Extensor (12.25%) y 50 pacientes (87.75%) sin complicaciones. Escamilla Vichido reporta complicaciones postoperatorias: dehiscencia de la herida (3.5%). Trombosis venosa profunda sintomática (2.8%), infección periprotésica en (9.9%); en (2.8%) se presentó fractura periprotésica a nivel del fémur 19% de procedimientos realizados con presencia de complicación; en nuestra serie de estudio estamos por debajo de lo reportado(63). Ver tabla y gráfica 26.

Se realizó la correlación de la Edad versus la Estancia Intrahospitalaria en pacientes Obesos y No obesos buscando las diferencias, se obtuvieron los siguientes resultados en población total Coeficiente de correlación -0.0788, Media Edad 69.07, Desviación Estándar 7.01, Media Estancia Intrahospitalaria 5.28, Desviación Estándar 1.11, en Obesos (Coeficiente de correlación -0.4604, Media Edad 65.7, Desviación Estándar 7.16, Media Estancia Intrahospitalaria 5, Desviación Estándar 0.86), en No Obesos (Coeficiente de correlación 0.0332, Media Edad 71.9, Desviación Estándar 5.73, Media Estancia Intrahospitalaria 5.26, Desviación Estándar 1.22). No se cuenta con estudios disponibles para realizar una comparación. Ver tabla y gráfica 27.

VIII.- CONCLUSIONES.

De acuerdo a los datos mostrados anteriormente podemos concluir lo siguiente:

- 1) La correlación entre funcionalidad con los 3 test empleados nos presentan una correlación negativa o inversa en el grupo de pacientes obesos; lo que representa que a mayor IMC la funcionalidad decrece, lo que nos confirma la hipótesis de estudio, aunque esta correlación es baja se debe tomar en cuenta, debido a que la funcionalidad se puede ver alterada por la edad de los pacientes debido a que el grupo Obeso es más joven; no se cuenta con estudios de correlación previos para poder comparar los resultados obtenidos, sin embargo se puede seguir estudiando esta vertiente con un mayor control de las variables.*
- 2) La rehabilitación hospitalaria es el estándar de manejo, a veces por costos para el paciente y la Institución se opta por la rehabilitación domiciliaria, se compararon los resultados funcionales obtenidos con los 3 test y la diferencia se encuentra presente, más sin embargo no es abrumadora, por lo cual podemos concluir que el ideal en este tipo de pacientes será una valoración por Rehabilitación previo a su egreso después de la cirugía, que el paciente realice manejo en domicilio y solo los casos refractarios o con una evolución tórpida con rezago flexoextensor grave en los primeros 2 meses se canalicen al servicio de Rehabilitación para un manejo intensivo.*
- 3) Las prótesis de rodillas aunque en su concepto son iguales, los modelos creados por cada una de las casas ortopédicas presentan diferencias en su material y en el material utilizado para su implantación; posterior a evaluar los 3 modelos ocupados por nuestro servicio concluimos que la prótesis Vanguard es la que presenta mejores resultados funcionales y por costos entre las 3 ocupadas es la más cara del mercado, sin embargo bien vale la inversión por la adecuada evolución del paciente.*
- 4) El género femenino fue el más afectado por Gonartrosis en estadios más avanzados en nuestro estudio lo cual corresponde con los estudios realizados previamente, además que conforme a mayor IMC la razón de mujeres: hombres (6:1), lo que conlleva a que la mujer al tener mayor tendencia posterior a la menopausia a presentar obesidad y por lo tanto sea más lábil a los procesos degenerativos articulares.*
- 5) Según la codificación los pacientes que predominante se operan son la Esposa del Trabajador y el Trabajador Jubilado esto porque corresponden a los rangos de edad más frecuentes con presencia de un proceso degenerativo articular de la rodilla.*
- 6) La edad media en nuestra población de estudio fue de 69 años, con una diferencia en la media de 6 años entre el grupo de Obesos y No Obesos lo cual es similar a lo descrito en la literatura mundial en donde el grupo de pacientes con Obesidad presenta un mayor desgaste a edades más tempranas.*
- 7) El lado mayormente intervenido fue el Derecho en un 54.4% lo cual corresponde con lo descrito de un 50-60% en la población americana.*

VIII.- CONCLUSIONES.

- 8) *El uso de isquemia es una práctica tradicional en el procedimiento de ATR, más sin embargo requiere del adecuado manejo del cirujano en cuanto al tiempo de disposición para evitar una lesión neurológica o isquémica, además del correcto manejo del sangrado al retiro de la misma, por lo cual al realizar el comparativo estadístico podemos decir que el manejo de nuestros pacientes sin isquemia es adecuado ya que no presenta grandes variaciones estadísticas con respecto al uso de la misma, incluso la mediana de la diferencial de hemoglobina es menor en el grupo que no se usó la isquemia y se optó por la infiltración intrarticular con lidocaína al 2% con epinefrina previo a la antisepsia en quirófano. Para darle mayor validez y poder realizar el comparativo estadístico adecuado se requiere más muestras de este manejo sin isquemia, lo cual deberá confirmarse en estudios posteriores.*
- 9) *La correlación entre el sangrado transquirúrgico y la diferencial de hemoglobina es muy bajo casi nulo por lo cual se deben considerar varios factores externos dentro de estas variables como son la presencia de coagulopatias, inadecuada cauterización de vasos sangrantes y pérdidas hemáticas no provenientes del sitio quirúrgico y algunas otras que son variables que deben de tomarse en cuenta.*
- 10) *La correlación entre IMC y sangrado transquirúrgico es positiva baja, más sin embargo es poco valorable debido a que la mayoría de los pacientes se manejaron con isquemia, lo cual enmascara mucho el sangrado que podría presentar según las características morfológicas del paciente.*
- 11) *La correlación entre IMC y la estancia intrahospitalaria es negativa baja lo cual no es concluyente pero significa que a mayor IMC es menor la estancia y esto a su vez se puede reflejar por la menor edad promedio de los pacientes Obesos.*
- 12) *La satisfacción del paciente por la atención médica recibida fue evaluada con el cuestionario Servqual se obtuvo una correlación negativa en los pacientes No Obesos lo que significa que a menor IMC la satisfacción encontrada fue mayor; mientras que en el grupo de Obesos la correlación es directa, a mayor IMC es mayor la brecha del cuestionario obtenida y por lo tanto menor satisfacción, por lo cual podemos inferir que el paciente Obeso sobreestima el procedimiento a realizar y no se concientiza en cuanto a que la enfermedad de base es la Obesidad y el desgaste articular es solo un proceso secundario a la misma, por lo cual a pesar de presentar un adecuado manejo por medio de la ATR el dolor y la incapacidad percibida por el paciente se puede mantener aunque la funcionalidad sea adecuada y con ellos provocar insatisfacción con la atención recibida.*
- 13) *Las enfermedades cronicodegenerativas como son la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial Sistémica son las comorbilidades más comunes de los pacientes postoperados de ATR por el rango de edad y por la presencia de Obesidad, en este estudio se encontró un 21% pacientes con DM del total del estudio y 59.64% con HAS, lo cual está por arriba de lo expresado en la literatura, siendo el grupo más aquejado en ambas patologías aquel con Sobrepeso y Obesidad Grado I.*

VIII.- CONCLUSIONES.

- 14) *En cuanto a la correlación entre tiempo quirúrgico e IMC se obtuvo una correlación directa muy baja, con una media de tiempo quirúrgico de 100 minutos y una desviación estándar de 23.27. Dentro de la línea de tendencia se observa que a menor IMC el tiempo fue mayor; más sin embargo no es una relación de variables concluyente.*
- 15) *El tipo de anestesia más utilizado en nuestros pacientes es la Anestesia Regional en un 80%, siendo su mayor campo de aplicación en los pacientes con Sobrepeso y Obesidad Grado I, lo cual nos conlleva a un mejor manejo del dolor y mayor seguridad en el manejo anestésico del paciente ante las características del mismo. La Anestesia General se ocupó en 14% y la mixta en un 6%.*
- 16) *Dentro de valoración preoperatoria el riesgo Goldman nos da un panorama acerca de la condición cardíaca del paciente, en el estudio el 26% corresponde a Goldman I, 67% es Goldman II y por último 7% es Goldman III, lo que es equiparable a las estadísticas previas debido al rango de edad de los pacientes en cuestión.*
- 17) *El riesgo preanestésico ASA determina el riesgo de mortalidad del paciente en base a sus patologías previas y podemos observar que el paciente postoperado de ATR es un paciente complejo que requiere de manejo multidisciplinario, en nuestro estudio 5% corresponde a un ASA I, 56% ASA II y por último 39% ASA III.*
- 18) *Las comorbilidades más frecuentemente asociadas en el paciente con Gonartrosis que amerita manejo por medio de remplazo articular fueron las de índole reumatológico como lo expresa la literatura mundial siéndola más frecuente en nuestro estudio la Artritis Reumatoide (9 casos), de índole metabólico el Hipotirodismo (7 casos) y por último trastornos psiquiátricos el Trastorno Ansioso Depresivo (5 casos), lo cual refuerza la idea del tratamiento multidisciplinario ya comentado previamente.*
- 19) *Se presentaron un 12.25% de complicaciones del total de pacientes lo cual corresponde a lo esperado entre el 10-18% dentro de los estudios europeos, con la presencia de 1 Aflojamiento séptico por *Sthaphylococcus Aureus*, 1 Aflojamiento aséptico, 1 Artrofibrosis, 1 Dehiscencia, 1 Celulitis, 1 Fistula y 1 Ruptura de tendón patelar, sin presentar casos de TVP o TEP en este grupo de pacientes todos ellos manejados con heparina de bajo peso molecular profiláctica.*
- 20) *Por último en la correlación entre Edad y estancia intrahospitalaria, se observó en los pacientes Obesos una correlación negativa moderada lo cual indica que a menor edad es mayor su estancia hospitalaria; en cambio en el grupo de No Obesos esta correlación es positiva muy baja lo cual indica que a mayor edad menor es la estancia más sin embargo en este grupo no es concluyente como en el grupo de Obesos.*

IX.- RECOMENDACIONES.

Por este conducto me permito expresar las recomendaciones que hago para la utilización en estudios posteriores después de haber realizado este trabajo de investigación:

- 1) La intención de mi trabajo fue centrarme en el manejo con un solo médico para evitar sesgos del operador, más sin embargo algo que yo recomendaría para futuros estudios es obtener una muestra de mayor tamaño con criterios bien definidos para evitar ese sesgo interoperador.*
- 2) El interés acerca de la relación entre Obesidad y Funcionalidad y los resultados obtenidos por este estudio son parteaguas para poder extender el estudio en el tiempo de forma longitudinal obteniendo una mejor evaluación con mayor cantidad de tomas cada 6 meses a 3 o 5 años de evolución con una mejor determinación de los efectos de la Obesidad en la Funcionalidad del paciente.*
- 3) Este estudio se puede realizar comparativo a estudios que se realicen posteriormente dentro de los Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos para realizar una estandarización en procedimientos de atención integral del paciente con Gonartrosis.*
- 4) El manejo sin isquemia del paciente postoperado de ATR se debe extender su estudio con mayor número de casos para poder realizar un estudio comparativo más significativo estadísticamente con el fin de promover su uso como una práctica habitual y segura para el paciente.*
- 5) La evaluación de la satisfacción de la atención médica del paciente es una parte muy importante como prestadores de servicio y con el uso del cuestionario Servqual empleado para este estudio propongo la realización de cuestionarios para las diversas patologías que son más frecuentes en el Servicio de Ortopedia en el HCN Pemex; bajo la búsqueda de un proceso de mejora continua que permita obtener una retroalimentación y poder ofrecer un servicio eficaz y de calidad al paciente.*
- 6) En estudios posteriores recomendaría poder captar un mayor número de pacientes con Obesidad mórbida para poder determinar el efecto que esta puede tener en el manejo quirúrgico del paciente postoperado de ATR.*
- 7) Debo de precisar que una variable determinante con la funcionalidad y la Obesidad del paciente es la Edad debido a que los pacientes con mayor IMC son más jóvenes, por lo cual para futuro estudios recomendaría tener un mayor control de los grupos de edad para poder unificarlos y dar un mejor panorama de la visión acerca del problema planteado en esta investigación.*
- 8) Por último espero que este estudio sirva como preámbulo para futuras investigaciones en el campo que determinen la asociación entre Obesidad y Funcionalidad con un Universo de trabajo mayor, tamaño de muestra mayor, con un control de las variables y con una retroalimentación positiva del método estadístico empleado en esta investigación.*

X.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1.- Hunter D, Felson D. Osteoarthritis. *BMJ* 2006; 332(7542):639- 642.
- 2.- Cardiel M, Rojas-Serrano J. Community Based Study to estimate prevalence, burden of illness and help seeking behaviour in rheumatic diseases in Mexico City. *COPCORD Study. Clin Exp Rheumatol* 2002; 20 (5) 617-624.
- 3.- División Técnica de Estadísticas en Salud (DTIES). *Motivos de demanda en consulta externa. Unidad de Investigación, Educación y Políticas de Salud. División de Prestaciones Médicas, IMSS* 2007.
- 4.- Altman R, Alarcón G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein D, Brandt K, Brown C, Cooke TD, Daniel W, Feldman D, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum.* 1991 May;34(5):505-14.
- 5.- Xie Feng., Pullenayegum E, Tarride J, O'Reilly D, Goeree R, Lee H. Evaluation of health outcomes in osteoarthritis patients after total knee replacement: a two-year follow-up. *Health and Quality of Life Outcomes* 2010, 8:87: 1-6.
- 6.- Kurtz S, Ong K, Lau E, Mowat F, Halpern M. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg Am.* 2007 Apr;89(4):780-5.
- 7.- Carmona L, Ballina J, Gabriel R, Laffon A. EPISER Study Group. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a national survey. *Ann Rheum Dis.* 2001; 60(21): 1040-5.
- 8.- Peña A, Fernández J. Prevalencia y factores de riesgo de la osteoartritis. *Reumatol Clin.* 2007; 3 (3): 6-12.
- 9.- Brokelman R, Meijerink H, de Boer C, van Loon C, de Waal M, van Kampen A. Are surgeons equally satisfied after total knee arthroplasty?. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2004 Jun; 124 (5): 331-3.
- 10.- Blanchard-Dauphin A. Evaluación de la Incapacidad funcional y de la calidad de vida en ortopedia. In: *Encyclopedie Medico Chirurgicale, Aparato Locomotor. Paris: Editions Scientifiques et Medicales Elsevier; 2006. P. 1-24.*
- 11.- Bruce B, Fries J. Logitudinal comparison of the Health Assessment Questionnaire (HAQ) and the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). *Arthritis Rheum.* 2004; 51: 730-7.
- 12.- Brull R, McCartney C, Chan V. Do preoperative anxiety and depression affect quality of recovery and length of stay after hip or knee arthroplasty?. *Canadian Journal of Anesthesia.* 2002; 49 : 109.
- 13.- Bullens H, van Loon J, de Waal Malefijt M, Laan R, Veth R. Patient satisfaction after total knee arthroplasty: A comparison between subjective and objective outcome assessments. *Journal Arthroplasty.* 2001 Sep; 16:740-747.
- 14.- Gillespie G, Proteus A. Obesity and knee arthroplasty. *The Knee.*2007; 14: 81- 86.
- 15.- Booth R. Total Knee Arthroplasty in obese patient. *Orthopedics.*1997; 20(9): 860- 861.
- 16.- IASO. International Association for the Study of Obesity, London – October 2009.
- 17.- Nevitt M. Obesity outcomes in disease management: Clinical outcomes for osteoarthritis. *Obes Res* 2002; 10: 33-37.
- 18.- Spector T, Hart D, Doyle D. Incidence and progression of osteoarthritis in women with unilateral knee disease in the general population: the effect of obesity. *Ann Rheum Disease.*1994; 53: 565-8.
- 19.- Ding C., Cicuttini F, Scott F, Cooley H, Jones G. Knee structural alteration and BMI: A Cross-sectional study. *Obes Res.* 2005; 13:350-51.
- 20.- Buchholz A, Niesen M, Gausden E, Sterken D, Hetzel S, Baum S, Squire M, Kaplan L. Metabolic activity of osteoarthritic knees correlates with BMI. *Knee.* 2010 Mar; 17(2):161-166.

X.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 21.- Wang Y, Wluka A, English D, Teichtahl A, Giles G, O'Sullivan R, Cicuttini F. *Body composition and knee cartilage properties in healthy, community-based adults.* Ann Rheum Dis. 2007 Sep;66(9):1244-8.
- 22.- Dumond H, Presle N, Terlain B, Mainard D, Loeuille D, Netter P, Pottie P. *Evidence for a key role of leptin in osteoarthritis.* Arthritis Rheum. 2003 Nov; 48(11):3118-29.
- 23.- Miller G, Nicklas B, Davis C, Ambrosius W, Loeser R, Messier S. *Is serum leptin related to physical function and is it modifiable through weight loss and exercise in older adults with knee osteoarthritis?* Int J Obes Relat Metab Disord. 2004; 28(11): 1383-90.
- 24.- Teichtahl A, Wluka A, Proietto J, Cicuttini F. *Obesity and the female sex, risk factors for knee osteoarthritis that may be attributable to systemic or local leptin biosynthesis and its cellular effects.* Med Hypotheses. 2005; 65(2):312-5.
- 25.- Ding C, Parameswaran V, Cicuttini F, Burgess J, Zhai G, Quinn S, Jones G. *Association between leptin, body composition, sex and knee cartilage morphology in older adults: the Tasmanian older adult cohort (TASOAC) study.* Ann Rheum Dis. 2008 Sep; 67(9):1256-61.
- 26.- Magliano M. *Obesity and Arthritis.* Menopause Int. 2008 Dec; 14(4):149-54.
- 27.- Bao J, Chen W, Feng J, Hu P, Shi Z, Wu L. *Leptine plays a catabolic role on articular cartilage.* Mol Biol Rep. 2009 Oct 30. [Epub].
- 28.- Mutabaruka M, Aoulad Aissa M, Delalandre A, Lavigne M, Lajeunesse D. *Local leptin production in osteoarthritis subchondral osteoblasts may be responsible for their abnormal phenotypic expression.* Arthritis Res Ther. 2010 Feb 8; 12(1):R20.
- 29.- Hochberg M, Lethbridge-Cejku M, Scott W Jr, Reichle R, Plato C, Tobin J. *The association of body weight, body fatness and body fat distribution with osteoarthritis of the knee: data from the Baltimore Longitudinal Study of Aging.* J Rheumatol. 1995 Mar; 22(3):488-93.
- 30.- Fehring T, Odum S, Griffin W, Mason J, McCoy T. *The obesity epidemic: its effect on total joint arthroplasty.* J Arthroplasty. 2007 Sep;22(6 Suppl 2):71-6. Epub 2007 Jul 26.
- 31.- Guss D, Bhattacharyya T. *Perioperative management of the obese orthopaedic patient.* Am Acad Orthrop Surg. 2006 Jul;14(7):425-32.
- 32.- Ingrande J, Brodsky J, Lemmens H. *Regional anesthesia and obesity.* Curr Opin Anaesthesiol 2009.22: 683-686.
- 33.- Karcher C, Dieterich H, Schroeder T. *Rhabdomyolysis in an obese patient after total knee arthroplasty.* Br J Anaesth. 2006 Dec; 97(6):822-4.
- 34.- Lee J, Winstead P, Cook A. *Pharmacokinetic alterations in obesity.* Orthopedics. 2006 Nov; 29(11):984-8.
- 35.- Miric A, Lom M, Kahn B, Rozenthal T, Bombick D, Sculco T. *Perioperative morbidity following total knee arthroplasty among obese patients.* J Knee Surg 2002; 15(2): 77-83.
- 36.- Namba R, Paxton L, Fithian D, Stone M. *Obesity and perioperative morbidity in total hip and total knee arthroplasty patients.* J Arthroplasty. 2005 Oct; 2007 (Suppl 3):46-50.
- 37.- Deshmukh R, Hayes J, Pinder I. *Does body weight influence outcome after total knee arthroplasty? A 1-year analysis.* J Arthroplasty. 2002 Apr; 17(3):315-9.
- 38.- Stern S, Insall J. *Total Knee Arthroplasty in obese patients.* J Bone Joint Surg AM. 1990; 72: 1400-1404.

X.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 39.- Moon H, Han C, Yang I, Cha B. Factors affecting outcome after total knee arthroplasty in patients with diabetes mellitus. *Yonsei Med J.* 2008 Feb 29;49(1):129-37.
- 40.- Marchant M Jr, Viens N, Cook C, Vail T, Bolognesi M. The impact of glycemic control and diabetes mellitus on perioperative outcomes after total joint arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2009 Jul;91(7):1621-9.
- 41.- Winiarsky R, Barth P, Lotke P. Total knee arthroplasty in morbidly obese patients. *J Bone Joint Surg Am.* 1998 Dec; 80(12):1770-4.
- 42.- Krushell R, Fingeroth R. Primary Total Knee Arthroplasty in Morbidly Obese Patients: a 5- to 14-year follow-up study. *J Arthroplasty.* 2007 Sep; 22(6 Suppl 2):77-80.
- 43.- Patel A, Albrizio M. Relationship of body mass index to early complications in knee replacement surgery. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2008 Jan;128(1):5-9.
- 44.- Yasunaga H, Tsuchiya K, Matsuyama Y, Ohe K. Analysis of factors affecting operating time, postoperative complications, and length of stay for total knee arthroplasty: nationwide web-based survey. *J Orthop Sci.* 2009 Jan; 14 (1):10-16.
- 45.- Dowsey M, Choong P. Obese diabetic patients are at substantial risk for deep infection after primary TKA. *Clin Orthop Relat Res.* 2009 Jun; 467(6):1577-81.
- 46.- Spicer D, Pomeroy D, Badenhausen W, Schaper L, Curry J, Suthers K, Smith M. Body mass index as a predictor of outcome in total knee replacement. *Int Orthop* 2001; 25:246-9.
- 47.- Jackson M, Sexton S, Walter W, Zicat B. The impact of obesity on mid-term outcome of cementless total knee replacement. *J Bone Joint Surg (Br)* 2009; 91-B: 1044-8.
- 48.- Foran J, Michael A, Mont, Etienne G, Jones L, Hungerford S. The Outcome of Total Knee Arthroplasty in Obese Patients. *J Bone Joint Surg* 2004; 86A: 1609-15.
- 49.- Foran J, Mont M, Rajadhyaksha A, Jones L, Etienne G, Hungerford S. Total Knee Arthroplasty in Obese Group. *J Arthroplasty* 2004; 19: 817-24.
- 50.- Amin A, Patton J, Cook R, Brenkel I. Does obesity influence the clinical outcome at five years following total knee replacement for osteoarthritis? *J Bone Joint Surg* 2006; 88B:335-40.
- 51.- Alicea J. Sistemas de Puntuación de la rodilla artrítica y su utilidad. In: Insall JN, WN Scott. Edición en español. *Rodilla.* Madrid: Marbán; 2006. P.1507-1546.
- 52.- Insall J, Dorr L, Scott R, Scott W. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop.* 1989; 248: 13-14.
- 53.- Konig A, Scheidler M, Arder C, Eulert J. The need for a dual rating system in total knee arthroplasty. *Clin Orthop.* 1997 Dec; 345: 161-7.
- 54.- Medalla G, Moonot P, Okonkwo U, Kalairajah Y, Field R. The role of the Oxford Knee Score and the American Knee Society Score in monitoring the medium and long term outcome of total knee replacements: can we reduce follow-up costs? *Journal of Bone and Joint Surgery-British.* 2009; 91-B.
- 55.- Zamudio P, Cardoso M, Santos W. El uso del SERVQUAL en la verificación de la calidad de los servicios de unidades de información: el caso de la biblioteca del IPEN. *Revista Interamericana de Bibliotecología.* Vol. 28, No. 2(jul-dic.2005); p. 183.
- 56.- Pascual J. SERVQUAL, un instrumento para medir la calidad en los servicios. *Asociación Española para la Calidad.* [Acceso febrero 2008.] Disponible en: <http://www.aec.es/aecfiles/servqual.pdf>.

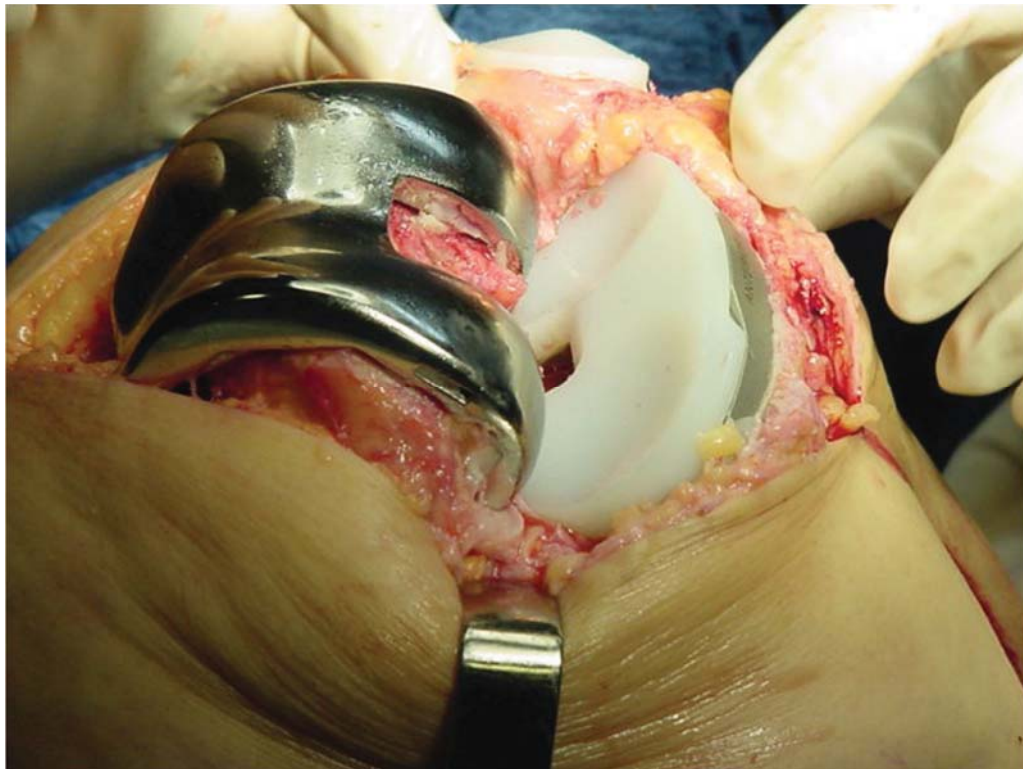
X.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 57.- Rajan R, Pack Y, Jackson H, Gillies C, Asirvatham R. No need for outpatient physiotherapy following total knee arthroplasty. A randomized trial of 120 patients. *Acta Orthop Scand* 2004; 75:71-3.
- 58.- Allepuz A, Serrra-Sutton V, Espallargues M, Sarria A. Artroplastias de cadera y rodilla en el Sistema Nacional de Salud. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2009; 53 (5):290-9.
- 59.- Vera-Avilés F, Negrete-Corona J, Jiménez-Aquino J. Artroplastia total de rodilla, pronóstico al restablecer la línea articular. *Acta Ortopédica Mexicana* 2012; 26(6): 362-368.
- 60.- Núñez F, Argüelles A, Lozano L. Utilización del metal trabecular en artroplastia total de rodilla en pacientes obesos graves y mórbidos (IMC >35 kg/m²). *Acta Ortopédica Mexicana* 2013; 27(2): 97-102.
- 61.- Trueba-Davalillo C, Suárez-Ahedo C, Trueba-Vasavilbaso C, Obil-Chavarría C, Gil-Orbezo F. Uso de isquemia en la artroplastia total de rodilla. ¿Existe diferencia? *Acta Ortopédica Mexicana* 2012; 26(2): 112-115.
- 62.- Serra-Sutton V, López-Aguilà S, Martínez O, Espallargues M. Artroplastias totales de cadera y rodilla en Cataluña. Efectividad y seguridad. Barcelona: Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut. Servei Català de la Salut. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2011; 1ª edición.
- 63.- Escamilla C, Domínguez J, Sierra O. Frecuencia de complicaciones de la artroplastia de rodilla en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" *Rev Hosp Gral Dr. M Gea González* 2006;7(1):18-21.

XI.- ANEXOS.

Técnica Quirúrgica de Artroplastia Total de Rodilla más habitual en el HCN PEMEX

- 1.- *Paciente en decúbito supino, para poder trabajar con la rodilla y la cadera flexionadas.*
- 2.- *Asepsia previa con Isodine o Clorhexidina.*
- 3.- *Abordaje anterior de rodilla longitudinal de 15 cms*
- 4.- *Artrotomía interna con luxación de rotula hacia lateral*
- 5.- *Disección. Exposición superficie articular. Sección y extirpación de ligamento cruzado anterior más meniscos más osteofitos.*
- 6.- *Osteotomía femoro-tibial.*
- 7.- *Valorar gap articular*
- 8.- *Colocación de componentes de prueba*
- 7.- *Cementación todos los componentes: tibia y fémur.*
- 8.- *Se comprueba adecuado recorrido articular en flexión y extensión tanto en estática como en dinámica.*
- 9.- *Lavado, colocación de drenaje. Sutura por planos.*
- 10.- *Vendaje compresivo de Jones*



XI.- ANEXOS.

Fecha de encuesta: XX/YY/MM

Oxford Knee Score

Nombre del médico (ficha)

Nombre del paciente (ficha)

Durante las últimas 4 semanas

1. ¿Cómo describiría el dolor que tiene por lo general en la rodilla?

- Ninguno
- Muy suave
- Leve
- Moderada
- Grave

7. Podría arrodillarse y levantarse de nuevo después?

- Sí, fácilmente
- Con poca dificultad
- Con dificultad moderada
- Con gran dificultad
- No, imposible

2. ¿Ha tenido algún problema para bañarse y secarse a sí mismo debido a su rodilla?

- No hay problema
- Un poco de problema
- Problemas Moderados
- Dificultad extrema
- Imposible hacer

8. ¿Está usted preocupado por el dolor en la rodilla durante la noche en la cama?

- Nada
- Sólo una o dos noches
- Algunas noches
- La mayoría de las noches
- Todas las noches

3. ¿Ha tenido problemas para entrar y salir del coche o en transporte público debido a la rodilla? (Con o sin uso de bastón)

- No hay problema
- Un poco de problema
- Problemas Moderados
- Dificultad extrema
- Imposible hacer

9. ¿Cuánto dolor de su rodilla ha interferido con su trabajo habitual? (Incluidas las tareas domésticas)

- Nada
- Un poco
- Moderadamente
- Mucho
- Totalmente

4. ¿Por cuánto tiempo eres capaz de caminar antes de que el dolor en la rodilla se convierta en severo?(Con o sin uso de bastón)

- No hay dolor > 60 min
- 16 - 60 minutos
- 5 - A 15 minutos
- Alrededor de la casa sólo
- Nada el dolor impide caminar

10. ¿Ha sentido que su rodilla podría pronto colapsar, eso le hace sentirse triste o decepcionado?

- Rara vez / nunca
- A veces, o simplemente en un primer momento
- A menudo, no al principio
- La mayoría de las veces
- Todo el tiempo

5. Después de una comida (nos sentamos en una mesa), que tan doloroso ha sido para que te levantes de la silla por la rodilla?

- No, en absoluto doloroso
- Un poco doloroso
- Dolor moderado
- Muy doloroso
- Inaguantable

11. ¿Puede hacer las compras del supermercado por su cuenta?

- Sí, fácilmente
- Con poca dificultad
- Con dificultad moderada
- Con gran dificultad
- No, imposible

XI.- ANEXOS.

6. ¿Ha estado cojeando al caminar, debido a la rodilla?	12. Podría caminar por un tramo de escaleras?
<input type="radio"/> Rara vez / nunca	<input type="radio"/> Sí, fácilmente
<input type="radio"/> A veces, o simplemente en un primer momento	<input type="radio"/> Con poca dificultad
<input type="radio"/> A menudo, no sólo en el primero	<input type="radio"/> Con dificultad moderada
<input type="radio"/> La mayoría de las veces	<input type="radio"/> Con gran dificultad
<input type="radio"/> Todo el tiempo	<input type="radio"/> No, imposible

La puntuación de rodilla Oxford es:

Clasificación para el Oxford Knee Score

Puntuación de 0 a 19 Puede indicar la artritis de rodilla grave. Es muy probable que puede requerir algún tipo de intervención quirúrgica..

Puntaje 20 a 29 Puede indicar moderado a la artritis de rodilla grave.

Puntuación 30 y 39 Puede indicar leve a moderada la artritis de rodilla. Evaluación y toma rayos x. Tratamiento no quirúrgico, como el ejercicio, pérdida de peso y / o medicamentos antiinflamatorios

Puntuación 40-48 Puede indicar la función articular satisfactoria. Es posible que no requiere ningún tratamiento formal.

Referencia para Puntuación:

Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, Carr A. Cuestionario sobre las percepciones de los pacientes sobre el reemplazo total de rodilla. J Bone Joint Surg Br. 1998 Jan; 80 (1) :63-9.

XI.- ANEXOS.

Fecha de realización: XX/YY/MM

Knee Society Score R

Nombre del médico (ficha)

Nombre del paciente (ficha)

Durante las últimas 4 semanas

Dolor	Contractura en flexión (si existe)
<input checked="" type="radio"/> Ninguno	<input type="radio"/> 5 ° -10 °
<input type="radio"/> Suave / ocasional	<input type="radio"/> 10 ° -15 °
<input type="radio"/> (Solamente) Escaleras leves	<input type="radio"/> 16 ° -20 °
<input type="radio"/> (Caminar y escaleras leves	<input type="radio"/> > 20 °
<input type="radio"/> Moderado - Ocasional	
<input type="radio"/> Moderado - Continuo	Rezago de extensión
<input type="radio"/> Grave	<input type="radio"/> <10 °
	<input type="radio"/> 10-20 °
	<input type="radio"/> > 20 °

Flexión de Rodilla	Alineación (Varo y Valgo)
<input type="radio"/> 0-5 <input type="radio"/> 6-10 <input type="radio"/> 11-15 <input type="radio"/> 16-20 <input type="radio"/> 21-25	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
<input type="radio"/> 26-30 <input type="radio"/> 31-35 <input type="radio"/> 36-40 <input type="radio"/> 41-45 <input type="radio"/> 46-50	<input type="radio"/> 5 - 10
<input type="radio"/> 51-55 <input type="radio"/> 56-60 <input type="radio"/> 61-65 <input type="radio"/> 66-70 <input type="radio"/> 71-75	<input type="radio"/> 11 <input type="radio"/> 12 <input type="radio"/> 13 <input type="radio"/> 14 <input type="radio"/> 15
<input type="radio"/> 76-80 <input type="radio"/> 81-85 <input type="radio"/> 86-90 <input type="radio"/> 91-95 <input type="radio"/> 96-100	<input type="radio"/> Más de 15 °
<input type="radio"/> 101-105 <input type="radio"/> 106-110 <input type="radio"/> 111-115 <input type="radio"/> 116-120 <input type="radio"/> 121-125	

Estabilidad (movimiento máximo en cualquier posición)	
Antero-posterior	Mediolateral
<input type="radio"/> <5mm	<input type="radio"/> <5 °
<input type="radio"/> 5-10mm	<input type="radio"/> 6-9 °
<input type="radio"/> 10 mm +	<input type="radio"/> 10-14 °
	<input type="radio"/> 15 °

Resultado Final rodilla es

Clasificación para el Knee Society Score

Puntuación 80-100 Excelente

Puntuación 70-79 Bueno

Puntuación 60-69 Aceptable

Puntuación por debajo de 60 Pobre

Referencia para la puntuación: Insall J, Dorr L, Scott R, Scott W. Justificación de la Sociedad de sistema de clasificación clínica Knee. Clin Orthop Relat Res. 1989 noviembre,. (248) :13-14.

Referencia para Clasificación: Asif S, Choon D. Resultados de mitad de período de ajuste del sistema cementado Press Condylar Sigma artroplastia total de rodilla. J Surg Orthop (Hong Kong). Diciembre 2005, 13 (3) :280-284.

XI.- ANEXOS.

Fecha de realización: XX/YY/MM

KNEE SOCIETY SCORE FUNCION

Nombre del médico (ficha)

Nombre del paciente (ficha)

Por favor conteste las siguientes preguntas.

Parte 2 - Función	
A pie	
<input type="radio"/>	Ilimitado
<input type="radio"/>	> 10 cuadras
<input type="radio"/>	5-10 bloques
<input type="radio"/>	<5 bloques
<input type="radio"/>	Housebound
<input type="radio"/>	Incapaz

Escalera	
<input type="radio"/>	Normal Arriba y abajo
<input type="radio"/>	Normal hasta abajo con el ferrocarril
<input type="radio"/>	Arriba y abajo con el ferrocarril
<input type="radio"/>	Hasta con el ferrocarril, por no
<input type="radio"/>	Incapaz

Ayudas para caminar utilizados	
<input type="radio"/>	Ninguno utilizado
<input type="radio"/>	El uso del bastón / bastón deducir
<input type="radio"/>	Dos Bastones / palos
<input type="radio"/>	Muletas o marco

Función Score (Knee Society Score) es

Referencia para la puntuación: Insall J, Dorr L, Scott R, Scott W. Justificación de la Sociedad de sistema de clasificación clínica Knee. Clin Orthop Relat Res. 1989 noviembre, (248) :13-14.

Referencia para Clasificación: Asif S, Choon D. Resultados de mitad de período de ajuste del sistema cementado Press Condylar Sigma artroplastia total de rodilla. J Surg Orthop (Hong Kong). Diciembre 2005, 13 (3) :280-284.

XI.- ANEXOS.

SERVQUAL

Fecha de realización: XX/YY/MM

Nombre del médico (ficha)

Nombre del paciente (ficha)

EXPECTATIVAS

DIMENSIÓN	VALORES						
ELEMENTOS TANGIBLES	1	2	3	4	5	6	7
El servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL tiene equipos de apariencia moderna.							
Las instalaciones físicas del servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL son visualmente atractivas.							
Los empleados del servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL tienen apariencia pulcra.							
En un servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL, los elementos materiales relacionados con el servicio son visualmente atractivos.							
Cuando un servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL, prometen hacer algo en cierto tiempo lo hacen.							
CONFIABILIDAD	1	2	3	4	5	6	7
Cuando un cliente tiene un problema, el servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL muestra un sincero interés en resolverlo.							
El servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL realizan bien el servicio la primera vez.							
El servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL concluyen el servicio en el tiempo prometido.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL no cometen errores.							
RESPUESTA	1	2	3	4	5	6	7
En el servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL comunican a los clientes cuándo concluirá la realización del servicio.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL los empleados ofrecen un servicio rápido a sus clientes.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL los empleados siempre están dispuestos a ayudar a los clientes.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL los empleados nunca están demasiado ocupados para responder las preguntas de los clientes.							
SEGURIDAD	1	2	3	4	5	6	7
El comportamiento de los empleados en el servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL transmite confianza a los clientes.							
Los clientes del servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL se sienten seguros en su relación con ellos.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL los empleados siempre son amables con los clientes.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL los empleados tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes.							
EMPATÍA	1	2	3	4	5	6	7
En el servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL dan a sus clientes una atención individualizada.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL tienen horario conveniente para sus clientes.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL tienen empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL se preocupan por los mejores intereses de sus clientes.							
Los empleados del servicio de Ortopedia y Traumatología IDEAL comprenden las necesidades específicas de los clientes.							

PERSPECTIVAS

DIMENSIÓN	VALORES						
ELEMENTOS TANGIBLES	1	2	3	4	5	6	7
El servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex tiene equipos de apariencia moderna.							
Las instalaciones físicas del servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex son visualmente atractivas.							
Los empleados del servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex tienen apariencia pulcra.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex, los elementos materiales relacionados con el servicio son visualmente atractivos.							
CONFIABILIDAD	1	2	3	4	5	6	7
Cuando en el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex, prometen hacer algo en cierto tiempo lo hacen.							
Cuando un cliente tiene un problema, el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex muestra un sincero interés en resolverlo.							
El servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex realizan bien el servicio la primera vez.							
El servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex concluyen el servicio en el tiempo prometido.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex no cometen errores.							
RESPUESTA	1	2	3	4	5	6	7
En el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex comunican a los clientes cuándo concluirá la realización del servicio.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex los empleados ofrecen un servicio rápido a sus clientes.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex los empleados siempre están dispuestos a ayudar a los clientes.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex los empleados nunca están demasiado ocupados para responder las preguntas de los clientes.							

XI.- ANEXOS.

SEGURIDAD	1	2	3	4	5	6	7
El comportamiento de los empleados en el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex transmite confianza a los clientes.							
Los clientes del servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex se sienten seguros en su relación con ellos.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex los empleados siempre son amables con los clientes.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex los empleados tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes.							
EMPATÍA	1	2	3	4	5	6	7
En el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex dan a sus clientes una atención individualizada.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex tienen horario conveniente para sus clientes.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex tienen empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.							
En el servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex se preocupan por los mejores intereses de sus clientes.							
Los empleados del servicio de Ortopedia y Traumatología HCN Pemex comprenden las necesidades específicas de los clientes.							

EJEMPLO DE CALIFICACIÓN:

Dimensiones SERVQUAL		Ponderación	Puntajes Obtenidos			Puntajes Ponderados		
Dimensión	Descripción	Peso	Expectativas	Percepciones	Brecha	Expectativas	Percepciones	Brecha
Tangibles	La apariencia de las instalaciones, equipamiento, personal y material de comunicación.	20,00	6,00	4,50	-1,50	120,00	90,00	-30,00
Confiabilidad	La aptitud para entregar el servicio prometido de forma segura, confiable y precisa.	30,00	6,80	4,00	-2,80	204,00	120,00	-84,00
Respuesta	La predisposición y rapidez para ayudar a sus clientes.	10,00	6,00	4,25	-1,75	60,00	42,50	-17,50
Seguridad	El conocimiento, cortesía y aptitud para transmitir confianza y seguridad.	5,00	6,25	3,25	-3,00	31,25	16,25	-15,00
Empatía	El cuidado y atención individual que se le proporciona a los clientes.	35,00	5,40	2,40	-3,00	189,00	84,00	-105,00
		100,00				-50,30		

EL RESULTADO FINAL ENTRE MAS SE ACERQUE AL CERO O SE OBTENGAN VALORES POSITIVOS SE ENCUENTRA UNA ADECUADA SATISFACCIÓN DEL USUARIO; VALORANDO POR AREAS SE PUEDE DETECTAR FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SERVICIO, Y PROPONER ACTIVIDADES DE MEJORA CONTINUA.

XI.- ANEXOS.

CENSO EXCEL

# PACIENTE	CODIFICAC	EDAD	GENERO	LADO	DIFERENCI	SANGRADO	ISQUEMIA	DIAS DE ES	TIPO REHAB	O/S PRE
1	ACTIVO	57	M	IZQUIERDO	4.9	100 SI		6	HOSPITALARIA	SEVERA
2	MADRE	67	F	IZQUIERDO	5.1	0 SI		5	DOMICILIARIA	SEVERA
3	ESPOSA	69	F	DERECHO	5	100 SI		6	DOMICILIARIA	MODERADA

RESULTADO	OKS 6M	RESULTADO	KSSR PRE	RESULTADO	KSSR 6M	RESULTADO
18	SEVERA	19	POBRE	59	BUENO	79
19	MODERADA	28	ACEPTABLE	60	BUENO	72
25	SATISFACTORIA	47	ACEPTABLE	63	EXCELENTE	84

KSSF PRE	RESULTADO	KSSF 6M	RESULTADO	SERVQUAL	SERVQUAL	BRECHA	DM	HAS	ASA
POBRE	54	ACEPTABLE	67	560	370	38	SI	NO	1
POBRE	52	ACEPTABLE	69	550	400	30	NO	NO	1
ACEPTABLE	62	EXCELENTE	84	520	350	34	NO	SI	3

GRADO IV	IVC	GOVORU	ANESTESIA	TIPO DE	PROFESIS	COMPLETA
GRADO II					AVANCE	ALOJAMIENTO
NORMOPESQ					1ST MAXIV	FSTULA
GRADO I					VACUARO	NO