



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología,
Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.**

Título:

**“HIPOALBUMINEMIA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES MEDIATAS
DESPUÉS DE UNA ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA EN PACIENTES
CON ARTRITIS REUMATOIDE”**

Tesis para optar por el grado de especialista en:

ORTOPEDIA

Presenta:

DR. HÉCTOR LEONARDO HARO GÓMEZ

Tutor:

DR. JOSÉ MANUEL PÉREZ ATANASIO

Investigador responsable:

DR. EVERTH MERIDA HERRERA

Investigadores Asociados:

DR. BENJAMIN JOEL TORRES FERNANDEZ

Registro CLIEIS: R-2015-3401-7

Lugar y fecha de publicación: Ciudad de México, 2016

Fecha de egreso: Febrero, 2017



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.


AUTORIZACIONES




DR. JUAN CARLOS DE LA FUENTE ZUNO
DIRECTOR GENERAL UMAE
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA




DR. RUBÉN TORRES GONZÁLEZ
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE




DRA. ELIZABETH PÉREZ HERNÁNDEZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD UMAE



DR. JOSÉ MANUEL PÉREZ ATANASIO
JEFE DE LA DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE



DR. MANUEL IGNACIO BARRERA GARCÍA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD HOVFN



DR. RUBÉN ALONSO AMAYA ZEPEDA
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD HOVFN



DR. EVERTH MERIDA HERRERA



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**



**Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología,
Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.**

I. Identificación de los investigadores

Investigador Responsable:

Dr. Everth Mérida Herrera (a)

Tutor:

Dr. José Manuel Pérez Atanasio (c)

Tesis de alumno especialidad en ortopedia:

Dr. Hector Leonardo Haro Gómez (b)

Investigadores Asociados:

Dr. José Manuel Pérez Atanasio (c)

- a) Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología, Médico Adjunto del Servicio de Reemplazos Articulares, Hospital de Ortopedia U.M.A.E. “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” IMSS, Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Instituto Politécnico Nacional. Col. *Magdalena de las Salinas*, Delegación.

Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Teléfono: 57473500 ext. 25403, Profesor Adjunto De Post Grado En Ortopedia, UNAM. Ex Presidente De La Sociedad Mexicana De Cirugía De Cadera correo electrónico: everth.merida@usa.net

- b) Médico Residente de la especialidad de Traumatología y Ortopedia UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez / Hospital de Traumatología de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal, IMSS, México DF Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico Nacional, Colonia Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760 / Tel: 57-47-35-00, Ext 25537. hector.haro@gmail.com

- c) Jefe de la división de Investigación en salud de la UMAE, Dr. Victorio de la Fuente Narváez / Contacto: 1er Piso (Dirección de Educación e Investigación), Hospital de Traumatología de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal, IMSS, México DF Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico Nacional, Colonia Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00, Ext 25583. Jose.perezata@imss.gob.mx

INDICE:

1. Resumen:	6
2. Marco Teórico:	7
3. Justificación:	11
4. Planteamiento del problema:	12
5. Objetivo:	12
6. Hipótesis:	13
7. Material y métodos:	13
8. Aspectos éticos:	21
9. Recursos, financiamiento y factibilidad:	22
10. En caso pertinente aspectos de bioseguridad.....	23
11. Cronograma de actividades.....	23
12. Resultados.....	24
13. Discusión.....	25
14. Conclusión	26
15. Referencias bibliográficas:	28
Anexo 1. Hoja de Recolección de datos	33
Anexo 2. Tabla de Análisis univariable.	35
Anexo 3. Tabla de Análisis Demográfico.	36

1. Resumen:

Título del protocolo: “Hipoalbuminemia como predictor de complicaciones mediatas después de una Artroplastia Total de Cadera en paciente con Artritis Reumatoide”

Antecedentes: La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad inflamatoria crónica, que se caracteriza por poliartritis con daño articular progresivo, anormalidades inmunológicas, inflamación sistémica y marcada limitación física, con alta prevalencia, siendo tan solo en México del 1.6%. Hoy en día la corrección quirúrgica mediante el remplazo articular, de algunas articulaciones especialmente cadera y rodilla, es una solución exitosa para dicha patología articular, a pesar de los riesgos posibles de complicaciones postquirúrgicas como infección del sitio quirúrgico (ISQx), alteraciones tromboembólicas (ATEV), sepsis, complicaciones renales y cardiovasculares mayores, entre otras reportadas como las más frecuentes.

Objetivo: Conocer si la hipoalbuminemia condiciona una mayor incidencia de complicaciones mediatas después de una Artroplastia Total de Cadera en paciente con Artritis Reumatoide.

Material y métodos: Estudio observacional, retrospectivo, longitudinal comparativo de casos y controles, Se estudiaron del expediente clínico físico y electrónico de los pacientes intervenidos en el lapso de Junio 2012 a Julio 2014. Una vez capturada la información, se realizó una base de datos en hoja de cálculo de Excel, que incluyan todas las variables analizar, y se llevó acabo un análisis estadístico univariante de las complicaciones entre los casos definidos como complicaciones, con y sin hipoalbuminemia (< 3.5 g/dl) prequirúrgica.

Recursos e infraestructura El estudio se realizó en el Hospital de Ortopedia “Victorio de la Fuente Narváez”.

Experiencia del grupo: Se tiene una experiencia de más de 25 años en el servicio de reemplazos articulares. El estudio se desarrolló de Febrero 2015 a Junio 2015.

Palabras clave: hipoalbuminemia, niveles séricos de albúmina, artroplastia total de cadera, artritis reumatoide, complicaciones postquirúrgicas, infección de sitio quirúrgico. MeSH: hipoalbuminemia, blood serum albumin level, total hip replacement, rheumatoid arthritis, surgical site infection.

2. Marco Teórico:

La artritis reumatoide es una enfermedad con alta prevalencia, siendo tan solo en México del 1.6% (1,2). Esta prevalencia lleva a altos costos económicos para el sistema de salud así como afecta irremediablemente la calidad de vida del paciente. El costo promedio directo en dólares en México de la artritis reumatoide es de \$2334, un estudio calcula que alrededor del 15% del ingreso de un hogar se destina a gastos relacionados con la enfermedad, lo cual se convierte preocupante al encontrarse en una economía emergente (3).

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad inflamatoria crónica, que se caracteriza por poliartritis con daño articular progresivo, anormalidades inmunológicas, inflamación sistémica y marcada limitación física. (4) Se considera una enfermedad incurable, de etiología idiopática y por lo tanto sin un tratamiento causal disponible. (5) La AR afecta a mujeres con una tasa de 3:1 respecto a los hombres, y aunque su etiología se desconoce se clasifica dentro de las enfermedades inflamatorias autoinmunes. (6)

La AR se asocia con una esperanza de vida reducida así como es una causa mayor de incapacidad física y funcional la cual incrementa con el tiempo. (7) El proceso inflamatorio en la AR involucra citoquinas las cuales están ligadas a una cascada inflamatoria y a una marcada destrucción articular (6). Estas citoquinas al estar incrementados sus niveles causan la proliferación del tejido sinovial con el resultante daño al cartílago articular y destrucción ósea la cual por lo general es yuxtaarticular. (4)

La artroplastia total de cadera es una opción quirúrgica para pacientes con artritis en estadio final, ya sea debido a una osteoartrosis o bien producto del daño articular secundario crónico en una artritis reumatoide (8). Hoy en día la corrección quirúrgica mediante el remplazo articular es una solución exitosa para la destrucción articular avanzada (9). La meta del remplazo articular es proporcionar una articulación flexible, con arcos de movilidad indoloros y estable (10).

Los procedimientos quirúrgicos relacionados con la AR, incluyendo el remplazo articular, han ido en decremento debido a los resultados favorables con el uso de *disease-modifying anti-rheumatic drugs* (DMARDs) en países desarrollados (11). Sin embargo esta situación no es la misma en países en vías de desarrollo en donde el diagnóstico de la AR de manera temprana es un rubro para trabajar y el fragmentado sistema de salud presenta limitantes para alcanzar esta meta (1,12).

Si bien una intervención quirúrgica de esta magnitud no está exenta de complicaciones, se reporta una mayor tasa de estas en la población con AR (13). Entre dichas complicaciones se encuentra el reingreso hospitalario el cual se convierte en 7-8% para las artroplastias primarias, incluyendo rodilla y cadera

protésica (14), y en la población con AR el reingreso hospitalario tiene un riesgo ajustado mas alto establecido en una revisión reciente en 1.74 (15).

Las complicaciones postquirúrgicas como infección del sitio quirúrgico (ISQx), eventos tromboembólicos ETV, sepsis, complicaciones renales y cardiovasculares mayores son las más frecuentemente reportadas (16). Otros autores hacen la distinción entre complicaciones propiamente de la herida quirúrgica, ISQx y causas médicas (17).

El vínculo entre la enfermedad inflamatoria crónica como la AR y la ETV ya ha sido estudiado (18), concluyendo que el estado de hipercoagulabilidad se induce por la inflamación sistémica y la producción de citocinas, las mismas que producen la destrucción articular.

Los factores de riesgo demográficos así como las comorbilidades preoperatorias y su relación con complicaciones postquirúrgicas han sido recientemente estudiados para las artroplastia totales de cadera en la población en general (19), pero dicho estudio no se ha realizado en la población con una enfermedad crónica inflamatoria como lo es la AR. Se concluye entonces que en la población general, un IMC alto así como el uso de corticoides preoperatorios y un nivel de albúmina bajo aumentan de manera independiente el riesgo de reingreso posterior a una ATC (19).

No obstante en un paciente con AR, estos factores de riesgo demográficos son difíciles de extrapolar debido a que esta población se encuentra con sus propias y particulares comorbilidades las cuales llevan al uso de medicamentos antireumáticos modificadores de la enfermedad (DMARD) que a su vez propician la aparición de complicaciones (7)(1) (6).

El costo del tratamiento de una complicación postquirúrgica es alto pero a su vez dependerá de dicha complicación, siendo la ISQx la de mayor costo (16) En un estudio el costo directo promedio de un reingreso después de una ATC fue de \$17,103(20).

Los estudios preoperatorios están diseñados para la identificación y vigilancia del control de enfermedades así como para el tamizaje de la población sujeta al procedimiento quirúrgico. Estos son útiles ya que con su uso justificado se pueden detectar patologías subclínicas como puede llegar a ser la desnutrición (21,22).

Los niveles séricos de albúmina se consideran en los perfiles metabólicos marcadores de depleción proteica cuando se encuentran bajos (23). La hipoalbuminemia se presenta a partir de la sexta década de la vida, con la desnutrición, con el uso de esteroides y con enfermedades crónicas (24). Se toma como hipoalbuminemia niveles séricos de albúmina por debajo de 3.5 g/dl (25).

El estado nutricional de los pacientes adultos con fracturas de cadera sometidos a cirugía se ha estudiado ampliamente (26,27), y se ha descrito que en la población adulta con fractura de cadera y niveles séricos bajos de albúmina la mortalidad aumenta (23,28). Los pacientes en estos estudios se encuentran propensos a la desnutrición postquirúrgica debido a la depleción proteico y al estrés metabólico de la fijación quirúrgica de la fractura (29). La utilidad del empleo prequirúrgico de los niveles séricos de albúmina en estas poblaciones propone que es menos probable que un paciente con desnutrición proteica prequirúrgica se recupere (28,30). Existe un probabilidad 2.5 veces mayor de

muerte tan solo durante la hospitalización en pacientes desnutridos con fractura de cadera (23).

El estado nutricional de los pacientes adultos sometidos a un reemplazo articular electivo es el motivo de estudios recientes (31). Un paciente con un IMC alto puede padecer desnutrición, y es en particular esta demográfica la que presenta más riesgo de complicaciones (31,32). En este estudio la incidencia de desnutrición fue del 8.5% con una incidencia general de complicaciones en el grupo con desnutrición de 12% comparado con 2.9% en el grupo con parámetros normales. La desnutrición se relacionaba con la formación de hematoma, con complicaciones renales y cardíacas así como la infección (31).

La investigación en cuanto a la nutrición en el paciente con AR es vasta, desde estudios con aceite de oliva para disminuir el riesgo de AR (33,34), estudios con el consumo de suplementos de zinc y xantinas así como dietas ricas en frutas y vegetales (35), hasta los estudios con ácidos grasos omega 3 y su consumo diario en la reducción de la intensidad del dolor y la necesidad de uso de antiinflamatorios no esteroideos (NSAIDs) (36). Se reporta en la literatura internacional que en el paciente con AR la prevalencia de obesidad es alta, con 18%(37) en algunas series hasta 60% con un IMC a expensas de tejido adiposo y no de aumento en volumen muscular (38). Sin embargo no se cuentan con estudios para valorar el estado nutricional preoperatorio de los pacientes con AR y su utilidad para predecir complicaciones mediatas postquirúrgicas.

3. Justificación:

La alta prevalencia en nuestro país de artritis reumatoide lleva a altos costos económicos para el sistema de salud así como afecta irremediablemente la calidad de vida del paciente. Sabemos que los estudios preoperatorios están

diseñados para la identificación y vigilancia del control de enfermedades así como para el tamizaje de la población sujeta al procedimiento quirúrgico. Pero si se identifica la hipoalbuminemia preoperatoria como un factor de riesgo para complicaciones postquirúrgicas en esta demográfica, se podrán establecer medidas preventivas para las mismas para contar con condiciones quirúrgicas más favorables y de esta manera disminuir los costos del manejo de las complicaciones.

4. Planteamiento del problema:

- ¿Es la hipoalbuminemia un predictor de complicaciones mediatas después de una Artroplastia Total de Cadera en paciente con Artritis Reumatoide?

5. Objetivo:

- OBJETIVO GENERAL:
 - Conocer cuál es el valor de la hipoalbuminemia en la incidencia de complicaciones mediatas después de una Artroplastia Total de Cadera en paciente con Artritis Reumatoide.
- OBJETIVOS ESPECIFICOS:
 - a) Conocer si existe mayor incidencia de REINGRESO HOSPITALARIO después de una Artroplastia Total de Cadera en paciente con Artritis Reumatoide e hipoalbuminemia prequirúrgica.
 - b) Conocer si existe mayor incidencia de INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO después de una Artroplastia Total de Cadera en paciente con Artritis Reumatoide e hipoalbuminemia prequirúrgica.

- c) Conocer si existe mayor incidencia de TROMBOEMOLISMO después de una Artroplastia Total de Cadera en paciente con Artritis Reumatoide e hipoalbuminemia prequirúrgica.
- d) Conocer si existe mayor incidencia de COMPLICACIONES RENALES después de una Artroplastia Total de Cadera en paciente con Artritis Reumatoide e hipoalbuminemia prequirúrgica.
- e) Conocer si existe mayor incidencia de COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES después de una Artroplastia Total de Cadera en paciente con Artritis Reumatoide e hipoalbuminemia prequirúrgica.
- f) Conocer si existe mayor incidencia de COMPLICACIONES NO INFECCIOSAS DE LA HERIDA QUIRÚRGICA después de una Artroplastia Total de Cadera en paciente con Artritis Reumatoide e hipoalbuminemia prequirúrgica.

6. Hipótesis:

- La hipoalbuminemia en pacientes con AR sometidos a una ATC es un marcador predictivo de una mayor incidencia de complicaciones mediatas postquirúrgicas.
- HIPÓTESIS NULA:
 - La hipoalbuminemia en pacientes con AR sometidos a una ATC no es un marcador predictivo de una mayor incidencia de complicaciones mediatas postquirúrgicas

7. Material y métodos:

- Diseño del estudio:
 - Por el control de maniobra experimental: **OBSERVACIONAL.**
 - Por la captación de la información: **RETROSPECTIVO.**
 - Por la medición del fenómeno en el tiempo: **LONGITUDINAL.**

- Por la presencia de grupo control: **COMPARATIVO**.
- Por la dirección del análisis: **CASOS Y CONTROLES**.

- Universo del trabajo:
 - Población con Artritis Reumatoide sometida a artroplastia total de cadera en el HOVFN, México DF
- Cirugías realizada en dicho grupo entre Junio 2012 a Julio 2014
- Sitio del estudio:
 - Hospital de Ortopedia, Victorio de la Fuente Narváez, México DF.
- Periodo de tiempo del estudio:
 - Febrero 2015- Junio 2015.

- Material del estudio/Recursos humanos:
 - Expedientes físicos y electrónicos de pacientes del HOVFN (VISTA, SICEH).
 - Plataforma "INTRALAB" de Laboratorio del HOVFN.
 - Hojas de recolección de datos, lápices, computadora, programa de análisis estadístico SPSS.
 - Médicos residentes, médicos de base del servicio de Endoprótesis, secretaria del servicio de Endoprótesis, Personal del archivo clínico.

- Criterios de selección:
 - a. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**
 - i. Género femenino y masculino.
 - ii. Mayores de 18 años y menores de 80 años
 - iii. Pacientes con diagnóstico previo de AR sometidos a ATC primaria

 - b. CRITERIOS DE NO-INCLUSIÓN:**
 - i. Pacientes con otras enfermedades reumáticas

- ii. Pacientes que no cuenten con niveles de albúmina sérica prequirúrgica
- iii. Pacientes con AR sometidos a ATC de revisión
- iv. Pacientes con AR sometidos a Artrodesis
- v. Pacientes con AR sometidos a Artroplastia por Interposición

c. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- i. Pacientes que no se tenga su seguimiento a 6 meses en el expediente electrónico (SICEH)

- Métodos:

- Descripción general del estudio:
 - o Se incluyeron en este estudio retrospectivo a todos los pacientes con artritis reumatoide sometidos a una Artroplastia total de cadera en el HOVFN, México DF.
- Técnica de muestreo:
 - o No probabilístico.
- Cálculo del tamaño de muestra:
 - o Se realizó el cálculo de tamaño de muestra utilizando las tablas de Hulley (39) para una variable dicotómica (complicación mediata postquirúrgica) considerando los siguientes parámetros:
 - Intervalo de confianza al 95%
 - Proporción esperada de complicación de al menos 15% (31).
 - Con una amplitud de intervalo de 0.25

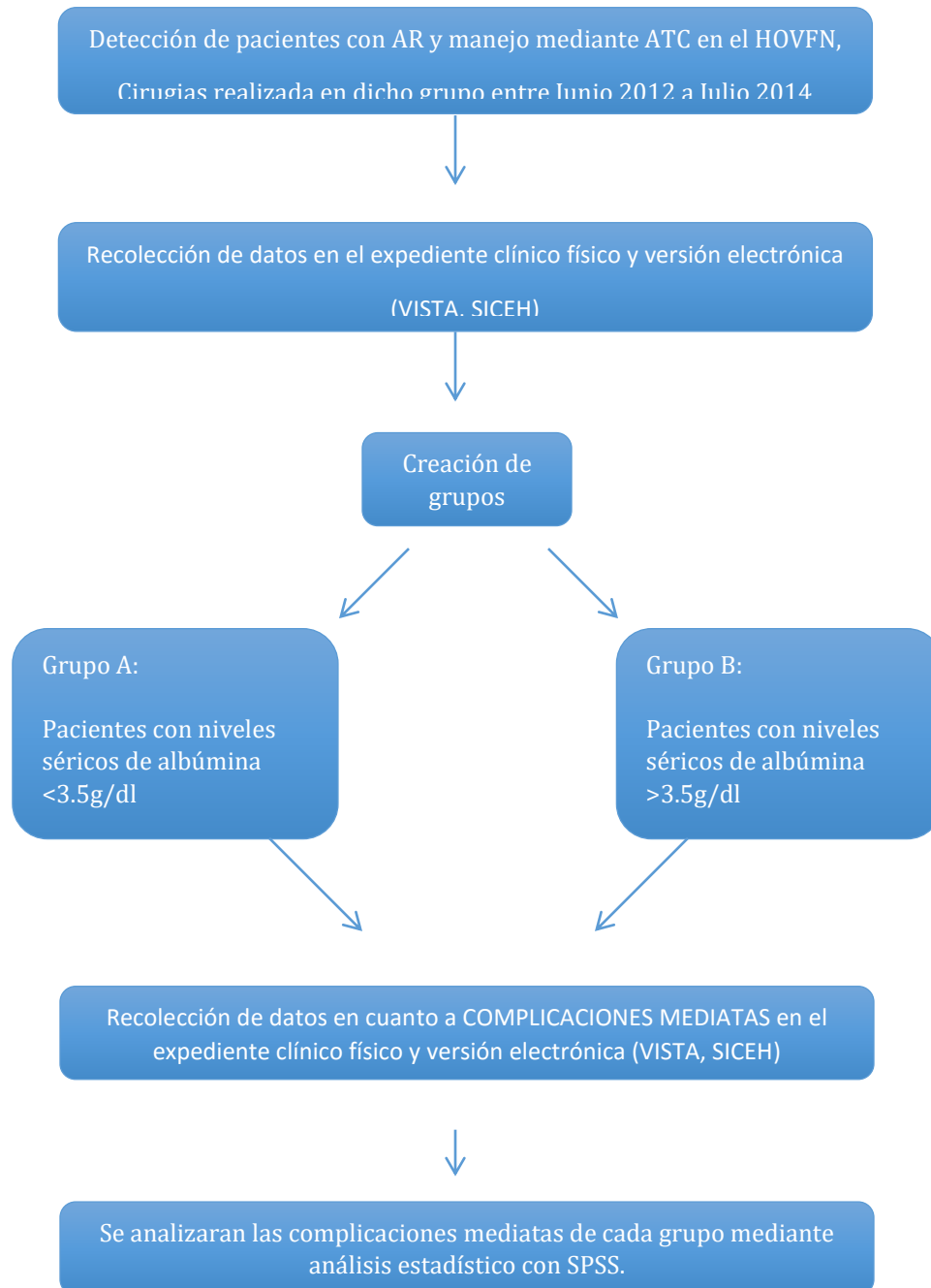
Obteniendo una n total para Casos de 31

En el estudio contamos con Controles: 44

n total: 75

- Metodología:
 - o Detección de pacientes con AR y manejo mediante ATC en el HOVFN, vaciado durante Febrero 2015 - Junio 2015 en base de datos del servicio de reemplazos articulares del HOVFN.
 - o Revisión de expedientes físicos y electrónicos (VISTA, SICEH).
 - o Revisión de plataforma INTRALAB de estudios de laboratorio faltantes.
 - o Llenado de hoja de captura de información
 - o Vaciado de hoja de captura en Excel.
 - o Análisis de la base de datos generada mediante el programa SPSS
 - Análisis demográfico de la población
 - Análisis de homogeneidad de la población
 - Análisis de características clínicas
 - Análisis de asociación para identificar si la hipoalbuminemia es un factor predictor de complicaciones mediatas, mediante O.R. (Odds Ratio).

Modelo conceptual (Flujograma):



- Descripción de variables:

VARIABLE		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	NATURALEZA	VALOR
INDEPENDIENTE	Hipoalbuminemia	Niveles séricos de albúmina en suero menores de 3.5 g/dL	Medición sérica de albúmina cuyo valor sea inferior a 3.5g/dL	Numerica	Dicotómica	Si o No
	Reingreso	Ingreso nuevamente a hospitalización de un hospital.	Ingreso posterior a su alta hospitalaria nuevamente a hospitalización en el siguiente año por causas relacionadas con el evento quirúrgico.	Nominal Dicotómica	Dicotómica	Si o No
DEPENDIENTE	Infección de Sitio Quirúrgico (ISQx)	Infección de la zona quirúrgica ya sea superficial o profunda.	Es aquella que ocurre en los 30 días posteriores a la cirugía, o en el plazo de un año si se dejó un implante. El paciente presenta al menos uno de los siguientes hallazgos: 1) Secreción purulenta profunda de la incisión que no compromete órgano/espacio en el sitio quirúrgico.	Nominal Dicotómica	Dicotómica	Si o No

		<p>2) Dehiscencia espontánea de la incisión profunda o abierta deliberadamente por el cirujano cuando el paciente presenta algunos de los siguientes signos o síntomas: a) Fiebre $\geq 38^{\circ}\text{C}$. b) Dolor localizado, hipersensibilidad, a menos que el cultivo de la herida sea negativo.</p> <p>3) Un absceso u otra evidencia de infección que involucra la incisión profunda, detectado por examen directo durante la revisión quirúrgica, histología o radiología.</p> <p>4) Diagnóstico de ISO profunda realizada por el cirujano o por el médico tratante.</p>			
Tromboembolismo	La trombosis es la oclusión de un vaso sanguíneo por un coágulo o trombo, arterial o venoso.	El diagnóstico de la Enfermedad Tromboembólica se fundamenta en la clínica siguiendo la escala de Wells y se confirma mediante el ecodoppler para la trombosis venosa y mediante la TAC	Nominal Dicotómica	Dicotómica	Si o No

			helicoidal para el embolismo pulmonar.			
	Complicaciones Renales	Son alteraciones en la función renal como resultado del evento quirúrgico ortopédico.	Insuficiencia renal aguda definida por la AKIN. Elevación de azoados. Hematuria	Nominal Dicotómica	Dicotómica	Si o No
	Complicaciones Cardiovasculares	Son alteraciones en la función cardiovascular como resultado del evento quirúrgico ortopédico.	Angina de pecho. Insuficiencia cardiaca. Arritmias. Lipotimias. Infarto miocárdico. Infarto cerebral.	Nominal Dicotómica	Dicotómica	Si o No
	Complicaciones no infecciosas en la herida	Son alteraciones no infecciosas en la cicatrización de la herida como resultado del evento quirúrgico ortopédico.	Dehiscencia de la herida. Formación de seroma.	Nominal Dicotómica	Dicotómica	Si o No
	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento a la fecha	Años	Cuantitativa discreta	Cuantitativa	Años
	Sexo	Diferencia física que	Masculino o Femenino	Nominal	Cualitativa	Feme

	distingue al individuo según su reproducción		al Dicotómica	a	nino Masculino
Obesidad	Obesidad es una enfermedad sistémica, crónica, progresiva y multifactorial que se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa.	La obesidad se clasifica fundamentalmente con base en el índice de masa corporal (IMC) que se define como el peso en kg dividido por la talla expresada en metros y elevada al cuadrado, en el adulto un $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ determina obesidad.	Nominal Dicotómica	Dicotómica	Si o No

- Análisis estadístico de los resultados:
 - o Se llevó a cabo un análisis estadístico univariante de las complicaciones entre los casos con y sin hipoalbuminemia ($< 3.5 \text{ g/dl}$) prequirúrgica.
 - o Univariable utilizando la chi cuadrada para identificar el efecto de las variables categóricas en el resultado.

8. Aspectos éticos:

Esta investigación se apega a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos contenida en la Declaración de Helsinki de la

Asociación Médica Mundial en 1964 enmendada en Tokio, Japón en 1975 y ratificada en la 52a asamblea general realizada en Edimburgo, Escocia en octubre del año 2000, la asamblea general de Seúl, Corea, en 2008 y con referencia de la última actualización de la misma en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013. Corresponde al Apartado II respecto a la Investigación Biomédica No Terapéutica con Humanos (Investigación Biomédica No Clínica).

Así mismo, la investigación tiene su base legal, en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, específicamente en su artículo 17 Fracción I, en el cual se contemplan los tipos de investigación, concretamente las Investigaciones sin Riesgo, entendiéndose éstas como: “Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación: documental, retrospectivo y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que o se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”.

9. Recursos, financiamiento y factibilidad:

Médico residente – alumno de tesis, se encargó de identificar los sujetos de estudio así como la recolección de datos, el vaciamiento de los mismos en una Base de Datos en Excel para su posterior análisis.
Financiamiento a cargo del alumno de tesis.

Tutor de tesis – Experto clínico quien definió variables y su estatificación.

Investigador asociado – correlacionó los métodos y resultados así como su adecuada interpretación por el alumno de tesis.

10. En caso pertinente aspectos de bioseguridad.

No se consideran aspectos de bioseguridad.

11. Cronograma de actividades.

Actividad	Descripción											
		Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	
A	FASE DE PLANEACIÓN											
1	Búsqueda de Bibliografía	X										
2	Redacción del Proyecto	X										
3	Revisión del Proyecto	X	X									
4	Presentación al Hospital		X									
B	FASE DE EJECUCIÓN											
1	Recolección de datos			X								
2	Organización y tabulación			X	X							
3	Análisis e interpretación				X	X						
C	FASE DE COMUNICACIÓN											
1	Redacción e informe final					X	X					
2	Aprobación del						X					

	informe final										
3	Impresión del informe final						X				

12. Resultados.

Se identificaron 1,490 artroplastias totales primarias de cadera entre Junio 2012 y Julio 2014, correspondiendo 125 a pacientes con AR. Se incluyeron 75 casos que contaban con albúmina prequirúrgica y con un seguimiento en la consulta externa del servicio de Reemplazos Articulares de por lo menos seis meses postquirúrgico. Se formó el grupo de pacientes que presentaban hipoalbuminemia (31) y un segundo grupo sin dicha hipoalbuminemia (44) definida por niveles séricos de albúmina por debajo de 3.5 g/dl.

En cuanto a la información demográfica de nuestra población en estudio se captaron en el grupo A - pacientes con hipoalbuminemia de los cuales 6 fueron pacientes masculinos (19.4%) y 25 pacientes femeninos (80.6%); en el grupo B se tomaron aquellos con albúmina sérica normal obteniendo 7 pacientes masculino (15.9%) y 37 pacientes femeninos (84.1%). La edad de los pacientes por encima de los 50 años en el grupo con hipoalbuminemia fue de 13 pacientes (41.9%) y de 28 pacientes (63.6%) en el grupo de albúmina normal. Se analizó a su vez el índice de masa corporal en cada grupo definido por el peso en kilogramos dividido por la talla expresada en metros y elevada al cuadrado, en el adulto un $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ determinando obesidad y observamos en el grupo A - 6 pacientes (19.4%) y 8 pacientes (18.2%) en el grupo B que cumplían dichos criterios.

13. Discusión.

Para poder recibir una intervención quirúrgica en el Hospital de Ortopedia “Victorio de la Fuente Narváez” se requiere completar el protocolo prequirúrgico de los pacientes apegándonos a la guía de práctica clínica institucional (IMSS-455-11). En los pacientes con el comórbido de artritis reumatoide se solicitan la batería estándar de exámenes paraclínicos generales que incluyen una biometría hemática, un química sanguínea, tiempos de coagulación, examen general de orina y pruebas de función hepática que incluyen la albúmina sérica y reactantes de fase aguda (velocidad de sedimentación globular, proteína-C reactiva) estas últimas dos como parte del protocolo de estudio por el servicio de Reumatología del hospital. Se solicitan en particular las pruebas de función hepática que incluye la albúmina sérica y reactantes de fase aguda a su ingreso a hospitalización por lo que se cuenta con una base de datos (INTRALAB) de los mismos, los exámenes se realizan con el mismo equipo de laboratorio utilizando parámetros de referencia estandarizados (COBAS INTEGRA 400 PLUS, Roche Diagnostics Ltd, Switzerland).

Las artroplastias fueron realizadas por cirujanos de alto volumen en artroplastias del servicio de Reemplazos Articulares. El abordaje quirúrgico elegido fue el lateral directo descrito por Hardinge(40). Se incluyeron cirugías en las que se optó por componentes cementados y no cementados femorales y acetabulares. Se siguieron protocolos institucionales y federales en cuanto a la elección y administración de antibióticos profilácticos preoperatorios (GPC CENETEC SS-053-08), como de medidas mecánicas y farmacológicas antitrombóticas (GPC CENETEC IMSS-425-10). Se optó por la anestesia regional en la mayoría de los procedimientos a menos que ésta estuviera contraindicada por lo que se llevó acabo anestesia general endovenosa por el servicio de Anestesiología del HOVFN.

Se realizó un análisis estadístico univariante de las complicaciones entre los

casos con y sin hipoalbuminemia (< 3.5 g/dl) prequirúrgica utilizando la chi cuadrada para identificar el efecto de las variables categóricas en el resultado. Se calculó al ser un estudio de casos y controles, la razón de momios y el alfa para cada variable en estudio entre los dos grupos con sus respectivas tablas de contingencia. Las variables a analizar fueron: el reingreso hospitalario, infección de sitio quirúrgico, enfermedad tromboembólicas, complicaciones renales, complicaciones cardiovasculares, complicaciones relacionadas a la herida no infecciosa y la presencia de dolor residual. Se llevó a cabo un análisis multivariable de regresión logística utilizando el programa estadístico SPSS (Versión 20.0; Chicago, IL, E.E.U.U.).

La infección de sitio quirúrgico presentó una razón de momios de 6.125 con una $p=0.018$ por lo que presenta una relación directa e importante estadísticamente significativa con el paciente con artritis reumatoide que presenta hipoalbuminemia preoperatoria. Así mismo las complicaciones en la herida de índole no infecciosas como son la aparición de seromas, la dehiscencia de herida quirúrgica, presentaron una razón de momios de 3.714 con una $p=0.026$ (estadísticamente significativa) en relación al paciente con artritis reumatoide que presenta hipoalbuminemia preoperatoria. Interesantemente el dolor postquirúrgico se relacionó con un aumento en el grupo de casos con una razón de momios de 3.14 y una $p=0.022$ estadísticamente significativa. Las variables reingreso hospitalario, enfermedad tromboembólica, complicaciones renales, complicaciones cardiovasculares no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

14. Conclusión

La hipoalbuminemia preoperatoria tiene una relación directa con la aparición de complicaciones postquirúrgicas: la infección de sitio quirúrgico, las complicaciones de la herida de índole no infecciosas (seroma, dehiscencia de herida) y el dolor residual. La presencia de marcadores prequirúrgicos de

desnutrición energético proteica como la albúmina sérica son útiles como método de tamizaje para identificar a los pacientes con artritis reumatoide con mayor riesgo de presentar complicaciones postquirúrgicas mediatas.

Al ser la determinación de albúmina sérica preoperatoria un marcador fiable de la nutrición del paciente y un estudio paraclínico económico, su uso rutinario se podrá emplear para establecer medidas preventivas y contar con condiciones quirúrgicas más favorables, teniendo como meta disminuir la aparición de complicaciones postquirúrgicas y los altos costos que conllevan. – y el bienestar del paciente.

15. Referencias bibliográficas:

1. Cardiel MH, Díaz-Borjón A, Vázquez Del Mercado Espinosa M, Gámez-Nava JI, Barile Fabris L a, Pacheco Tena C, et al. Update of the Mexican College of Rheumatology Guidelines for the Pharmacologic Treatment of Rheumatoid Arthritis. *Reumatol Clin* [Internet]. 2013;10(4):227–40.
2. Peláez-Ballestas I, Sanin LH, Moreno-Montoya J, Alvarez-Nemegyei J, Burgos-Vargas R, Garza-Elizondo M, et al. Epidemiology of the rheumatic diseases in Mexico. A study of 5 regions based on the COPCORD methodology. *J Rheumatol*. 2011;38:3–6.
3. Mould-Quevedo JF. El costo de las principales enfermedades reumáticas. *Gac Méd Méx*. 2008;144(3):225–31.
4. Shrivastava a. K, Singh H V., Raizada a., Singh SK, Pandey a., Singh N, et al. Inflammatory markers in patients with rheumatoid arthritis. *Allergol Immunopathol (Madr)* [Internet]. 2014;43(1):81–7.
5. Smolen JS, Aletaha D. Rheumatoid arthritis therapy reappraisal: strategies, opportunities and challenges. *Nat Rev Rheumatol* 2015;
6. Scott DL, Wolfe F, Huizinga TWJ. Rheumatoid arthritis. *Lancet* 2010;376(9746):1094–108.
7. Gullick NJ, Scott DL. Co-morbidities in established rheumatoid arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2011;25(4):469–83.
8. Ethgen O, Bruyère O, Richy F, Dardennes C, Reginster J-Y. Health-related quality of life in total hip and total knee arthroplasty. *J Bone Jt Surg*. 2004;86-A:963–74.
9. Marni A. Thromboembolic disease in patients with rheumatoid arthritis undergoing joint arthroplasty: Update on prophylaxes. *World J Orthop* [Internet]. 2014;5(5):645
10. Salama A, Hamer AJ. Degenerative and rheumatoid arthritis (including joint replacement). *Surgery*. 2007;25:160–5.

11. Pincus T, Sokka T, Kautiainen H. Patients seen for standard rheumatoid arthritis care have significantly better articular, radiographic, laboratory, and functional status in 2000 than in 1985. *Arthritis Rheum.* 2005;52:1009–19.
12. Burgos-Vargas R, Catoggio LJ, Galarza-Maldonado C, Ostojich K, Cardiel MH. Current therapies in rheumatoid arthritis: A Latin American perspective. *Reumatol Clin [Internet]*. 2013;9(2):106–12.
13. Liao C, Chan H, Chao E, Yang C, Lu T. Comparison of total hip and knee joint replacement in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis : a nationwide , population-based study. 2015;56(131):58–64.
14. Saucedo JM, Marecek GS, Wanke TR, Lee J, Stulberg SD, Puri L. Understanding readmission after primary total hip and knee arthroplasty: Who’s at risk? *J Arthroplasty [Internet]*. 2014;29(2):256–60.
15. Singh JA, Inacio MCS, Namba RS, Paxton EW. Rheumatoid arthritis is associated with higher 90-day hospital readmission rates compared to osteoarthritis after hip or knee arthroplasty: A cohort study. *Arthritis Care Res (Hoboken) [Internet]*. 2014;n/a – n/a.
16. Avram V, Petruccelli D, Winemaker M, de Beer J. Total joint arthroplasty readmission rates and reasons for 30-day hospital readmission. *J Arthroplasty [Internet]*. 2014;29(3):465–8.
17. McCormack R, Michels R, Ramos N, Hutzler L, Slover JD, Bosco J a. Thirty-day readmission rates as a measure of quality: causes of readmission after orthopedic surgeries and accuracy of administrative data. *J Healthc Manag [Internet]*. 2013;58:64–76; discussion 76–7.
18. Marnett A, Barcellona D, Marongiu F. Rheumatoid arthritis and thrombosis. Vol. 27, *Clinical and Experimental Rheumatology*. 2009. p. 846–55.
19. Mednick RE, Alvi HM, Krishnan V, Lovecchio F, Manning DW. Factors Affecting Readmission Rates Following Primary Total Hip Arthroplasty. *J Bone Jt Surg [Internet]*. 2014;96:1201–9.

20. Bosco J a., Karkenny AJ, Hutzler LH, Slover JD, Iorio R. Cost burden of 30-day readmissions following Medicare total hip and knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2014;29:903–5.
21. Dreblow DM, Anderson CF, Moxness K. Nutritional assessment of orthopedic patients. *Mayo Clin Proc*. 1981;56:51–4.
22. Jones RE, Russell RD, Huo MH. Wound healing in total joint replacement. *Bone Joint J*. 2013;95 B:144–7.
23. Pimlott BJ, Jones CA, Beaupre L a., Johnston DWC, Majumdar SR. Prognostic impact of pre-operative albumin on short-term mortality and complications in patients with hip fracture. *Arch Gerontol Geriatr*. 2011;53:90–4.
24. Zuliani G, Romagnoni F, Volpato S, Soattin L, Leoci V, Bollini MC, et al. Nutritional parameters, body composition, and progression of disability in older disabled residents living in nursing homes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56:M212–6.
25. Peters T J. Peters T, Jr: Serum albumin. In *The Plasma Proteins*. Second ed. dited by F Putnam, New York, Academic Press 1975, editor. 1975.
26. Lee HP, Chang YY, Jean YH, Wang HC. Importance of serum albumin level in the preoperative tests conducted in elderly patients with hip fracture. *Injury*. 2009;40:756–9.
27. Koval KJ, Chen AL, Aharonoff GB, Egol KA, Zuckerman JD. Clinical pathway for hip fractures in the elderly: the Hospital for Joint Diseases experience. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;72–81.
28. Kieffer WKM, Rennie CS, Gandhe a. J. Preoperative albumin as a predictor of one-year mortality in patients with fractured neck of femur. *Ann R Coll Surg Engl*. 2013;95:26–8.
29. Lumbers M, New S a, Gibson S, Murphy MC. Nutritional status in elderly female hip fracture patients: comparison with an age-matched home living group attending day centres. *Br J Nutr*. 2001;85:733–40.

30. O'Daly BJ, Walsh JC, Quinlan JF, Falk G a., Stapleton R, Quinlan WR, et al. Serum albumin and total lymphocyte count as predictors of outcome in hip fractures. *Clin Nutr.* 2010;29(1):89–93.
31. Huang R, Greenky M, Kerr GJ, Austin MS, Parvizi J. The effect of malnutrition on patients undergoing elective joint arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2013;28(8):21–4.
32. Zhu Y, Zhang F, Chen W, Liu S, Zhang Q, Zhang Y. Risk factors for periprosthetic joint infection after total joint arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect.* 2015;89(2):82–9.
33. Kremer JM, Lawrence DA, Jubiz W, DiGiacomo R, Rynes R, Bartholomew LE, et al. Dietary fish oil and olive oil supplementation in patients with rheumatoid arthritis. Clinical and immunologic effects. *Arthritis Rheum.* 1990;33:810–20.
34. Kolahi S, Ghorbanihaghjo A, Alizadeh S, Rashtchizadeh N, Argani H, Khabazzi AR, et al. Fish oil supplementation decreases serum soluble receptor activator of nuclear factor-kappa B ligand/osteoprotegerin ratio in female patients with rheumatoid arthritis. *Clin Biochem.* 2010;43(6):576–80.
35. Cerhan JR, Saag KG, Merlino LA, Mikuls TR, Criswell LA. Antioxidant micronutrients and risk of rheumatoid arthritis in a cohort of older women. *Am J Epidemiol.* 2003;157:345–54.
36. Goldberg RJ, Katz J. A meta-analysis of the analgesic effects of omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation for inflammatory joint pain. *Pain.* 2007;129:210–23.
37. Naranjo A, Sokka T, Descalzo MA, Calvo-Alén J, Hørslev-Petersen K, Luukkainen RK, et al. Cardiovascular disease in patients with rheumatoid arthritis: results from the QUEST-RA study. *Arthritis Res Ther.* 2008;10:R30.
38. Zarpellon RSM, Dias MM, Skare TL. Nutritional profile in rheumatoid

arthritis. *Rev Bras Reumatol*. 2014;54(1):68–72.

39. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB. *Designing Clinical Research*. Vol. 78, *Optometry Vision Science*. 2007. 351 p.
40. Hardinge K. The direct lateral approach to the hip. *J Bone Joint Surg Br* [Internet]. 1982 Jan [cited 2015 Dec 11];64(1):17–9.

Anexos

Anexo 1. Hoja de Recolección de datos



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Hipoalbuminemia como predictor de complicaciones mediatas después de una
Artroplastia Total de Cadera en paciente con Artritis Reumatoide”

NOMBRE:

NSS:

FOLIO:

SEXO: _____

EDAD: _____

IMC: _____

FECHA DE INGRESO: _____

FECHA DE CIRUGIA: _____

Niveles séricos de albúmina preoperatoria: _____

Reingreso hospitalario posterior a cirugía: SI NO

Infección del sitio quirúrgico: SI NO

Tromboembolismo: SI NO

Complicaciones Renales: SI NO

Especificar _____

Complicaciones Cardiovasculares: SI NO

Especificar _____

Complicaciones No infecciosas de la herida: SI NO

Especificar _____

Anexo 2. Tabla de Análisis univariable.

	Hipoalbuminemia (n= 31)	Albúmina Normal (n= 44)	Odds Ratio	Valor de <i>P</i>
Reingreso hospitalario	7/31 (22.6%)	5/44 (11.4%)	2.275 (95% IC: 0.648- 7.982)	0.192
Infección de Sitio Quirúrgico	7/31 (22.6%)	2/44 (4.5%)	6.125 (95% IC: 1.177- 31.879)	0.018
Eventos Trombóticos	4/31 (12.9%)	1/44 (2.3%)	6.370 (95% IC: 0.676- 60.051)	0.069
Complicaciones Renales	2/31 (6.5%)	1/44 (2.3%)	2.966 (95% IC: 0.257- 34.236)	0.363
Complicaciones Cardiovasculares	5/31 (16.1%)	1/44 (2.3%)	8.269 (95% IC: 0.915- 74.746)	0.029
Complicaciones de herida	10/31 (32.3%)	5/44 (11.4%)	3.714 (95% IC: 1.122- 12.30)	0.026
Dolor Residual	23/31 (74.2%)	21/44 (47.7%)	3.149 (95% IC: 1.160- 8.547)	0.022

Anexo 3. Tabla de Análisis Demográfico.

	Albúmina Baja <3.5g/dL (n= 31)	Albúmina Normal ≥3.5 g/dL (n= 44)
Sexo (M/F)	6 (19.4%) / 25 (80.6%)	7 (15.9%) / 37
Edad >50	13/31 (41.9%)	(84.1%)
Índice de Masa Corporal		28/44 (63.6%)
IMC < 20	3/31 (9.7%)	
IMC 20-29.9	22/31 (71%)	1/44 (2.3%)
IMC 30-39.9	6/31 (19.4%)	35/44 (79.5%)
IMC > 40	0/31 (0%)	8/44 (18.2%)
		0/44 (0%)