



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**EVOLUCIÓN CLÍNICA EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS
INTERTROCANTÉRICAS DE CADERA
HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA 2009-2011**



PRESENTADA POR
JAMES HUGO GUTIERREZ PACCHA

TESIS

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN POSGRADO

**EVOLUCIÓN CLÍNICA EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS
INTERTROCANTÉRICAS DE CADERA
HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA 2009-2011**

**TESIS
PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

**PRESENTADO POR
JAMES HUGO GUTIERREZ PACCHA**

LIMA – PERÚ

2015



**EVOLUCIÓN CLÍNICA EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS
INTERTROCANTÉRICAS DE CADERA
HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA 2009-2011**

Asesor

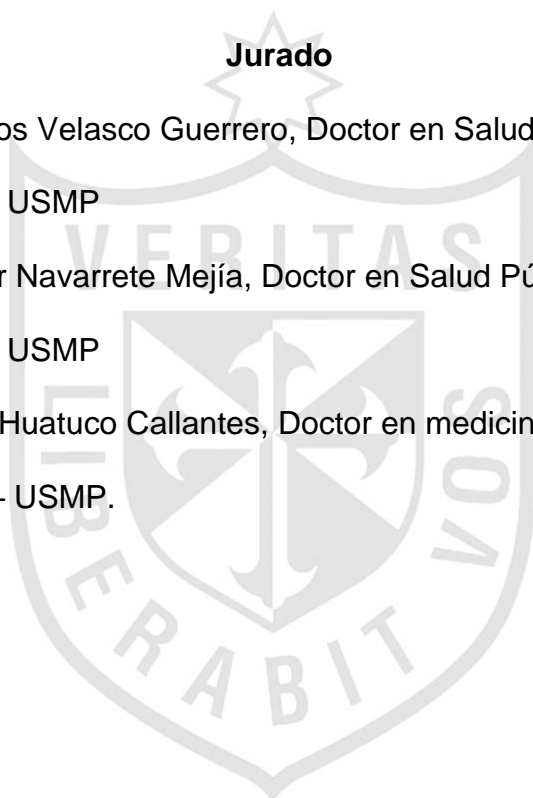
Audy T. Castro Solís, Traumatólogo Ortopedista, jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Félix Mayorca Soto-Tarma.

Jurado

Presidente: Juan Carlos Velasco Guerrero, Doctor en Salud Pública, docente de la Facultad de medicina - USMP

Miembro: Pedro Javier Navarrete Mejía, Doctor en Salud Pública, docente de la Facultad de medicina - USMP

Miembro: Zoel Aníbal Huatuco Callantes, Doctor en medicina, docente de la Facultad de Medicina – USMP.





Dedicatoria

A mis padres Hugo y Lidia Margarita

por su apoyo constante.



Agradecimiento

Dr. Hugo Gutiérrez Orozco, mi padre, ingeniero de minas por su apoyo en la parte estadística y en la elaboración del manuscrito.

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	3
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPITULO I: MARCO TEORICO.....	7
1.1. Antecedentes del estudio.....	7
1.2. Bases teóricas.....	18
1.3. Definiciones conceptuales.....	48
1.4. Hipótesis.....	49
CAPITULO II: METODOLOGIA.....	50
2.1 Tipo y diseño de investigación.....	50
2.2 Población y muestra.....	50
2.3. Métodos de recolección de datos.....	51
2.4. Técnicas para el procesamiento de información.....	52
2.5. Aspectos éticos.....	52
CAPITULO III: RESULTADOS.....	53
CAPITULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	71
CONCLUSIONES.....	76
RECOMENDACIONES.....	77
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	78
ANEXO.....	81

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1 GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LOS PACIENTES.....	54
Tabla N° 2 NIVEL DE HEMOGLOBINA PRE Y POST QUIRÚRGICO.....	54
Tabla N°3 NUMERO DE PACIENTES EVALUADOS CON ESCALA DE LA CLINICA MAYO.....	58
Tabla N° 4 RESULTADOS FUNCIONALES CON IMPLANTES.....	67
Tabla N° 5 RIESGO QUIRÚRGICO DE LOS PACIENTES.....	68
Tabla N°6 TIPOS DE FRACTURA SEGÚN CLASIFICACIÓN AO.....	68
Tabla N° 7 TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN DE PACIENTES.....	69
Tabla N° 8 TIEMPO QUIRÚRGICO.....	70
Tabla N° 9 PERDIDA DE VOLUMEN SANGUÍNEO SEGÚN TIPO DE IMPLANTE.....	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1 PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS CON FRACTURA INTERTROCANTÉRICAS DE CADERA INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE SEGÚN SEXO Y EDAD.....	53
Gráfico N° 2 PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS DE SEXO MASCULINO CON FRACTURA INTERTROCANTÉRICA DE CADERA INTERVENIDOS SEGÚN TÉCNICA QUIRÚRGICA.....	55
Gráfico N° 3 PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS DE SEXO FEMENINO CON FRACTURA INTERTROCANTÉRICA DE CADERA INTERVENIDOS SEGÚN TÉCNICA QUIRÚRGICA.....	56
Gráfico N° 4 SEXO DE PACIENTES SEGÚN MATERIAL EMPLEADO.....	57
Gráfico N° 5 EVALUACION DEL DOLOR SEGÚN TIPO DE MATERIAL DE OSTEOSINTESIS (N° DE PACIENTES).....	59
Gráfico N° 6 EVALUACIÓN DE LA FUNCION MEDIANTE LA DISTANCIA AL CAMINAR SEGÚN TIPO DE MATERIAL DE OSTEOSINTESIS (N° DE PACIENTES)	60
Gráfico 7 EVALUACIÓN DE LA MOVILIDAD Y PODER MUSCULAR SEGÚN FUNCIÓN USO DE MULETA	61
Gráfico N° 8 CAPACIDAD DE MOVIMIENTO EN VEHÍCULO	62
Gráfico N°9 EVALUACIÓN DE LA MOVILIDAD Y PODER MUSCULAR MEDIANTE EL CUIDADO DE LOS PIES SEGÚN TIPO DE MATERIAL (N° DE PACIENTES)	63
Gráfico N° 10 EVALUACIÓN DE LA MOVILIDAD Y PODER MUSCULAR MEI LA CLAUDICACIÓN A LA MARCHA SEGÚN TIPO DE MATERIAL EMPLEADO PACIENTES)	64
Gráfico N° 11 EVALUACIÓN DE LA MOVILIDAD Y PODER MUSCULAR AL SUBIR ESCALERAS SEGÚN EL MATERIAL EMPLEADO (N° DE PACIENTES)	65
GRAFICO N° 12 RESULTADOS SEGÚN VALORES DE LA ESCALA CLÍNICA	66

MAYO



RESUMEN

OBJETIVO: Conocer la evolución clínica del tratamiento de fracturas intertrocánticas de cadera utilizando la técnica de hemiartroplastía y la técnica de reducción abierta con fijación interna con tornillo deslizante dinámico de cadera en adultos mayores en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante mayo del 2009 a mayo del 2011.

METODOLOGÍA: El estudio es de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal. La población estuvo conformada por 64 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente para realizarse hemiartroplastía o reducción abierta y fijación interna de cadera. De esos 64 pacientes quedaron 47 ya que se retiraron del estudio aquellos pacientes intervenidos con otras técnicas RAFI que no usaron el implante DHS. La muestra fue de 47 pacientes que se estableció siguiendo los criterios de inclusión y exclusión, los cuales fueron intervenidos quirúrgicamente para realizar hemiartroplastía o reducción abierta y fijación interna con sistema placa tornillo dinámico de cadera.

RESULTADOS: Se obtuvo 69.70% de resultados regulares y 30.30% de resultados malos con el implante prótesis parcial frente al 14.29% de resultados buenos, 14.29% regulares y 71.43% de resultados malos con el implante DHS. Se consideraron resultados excelentes según la puntuación de la escala de valoración funcional de la clínica mayo los valores entre 70 a 80, buenos 60 a 70, regulares 60 a 50 y malos menos de 50 puntos. La escala funcional abarca los parámetros de dolor, función, fuerza y poder muscular, cada uno con un puntaje.

CONCLUSIONES: Las fracturas intertrocánticas de cadera son más frecuentes en el grupo de 81 a 90 años, siendo el sexo femenino el predominante. Estos pacientes presentaban bajo nivel educativo y por lo menos una enfermedad de fondo. Se utilizaron prótesis parcial tipo Thompson y Sistema placa tornillo dinámico de cadera como implantes de cadera. Las fracturas presentaron un predominio del tipo A2.2, según clasificación AO. Los pacientes tratados con el implante prótesis parcial estuvieron hospitalizados más de 11 días, desde que se produjo la fractura hasta el momento de la intervención quirúrgica, frente a los pacientes tratados con DHS que fueron intervenidos antes de los 11 días. La mayoría de los pacientes tuvieron una estadía post quirúrgica de 2 a 5 días, constatándose una mayor pérdida sanguínea al utilizar prótesis parciales, No obstante, el mayor tiempo quirúrgico (promedio 130 minutos) se reportó al utilizar el sistema de placa con tornillo dinámico, necesitando transfusión en la mitad de pacientes de este grupo.

Palabra clave: hemiartróplastia, Sistema placa tornillo dinámico de cadera, fractura intertrocánticas.

ABSTRACT

TARGET: Knowing the clinical course of treatment of intertrochanteric hip fractures hemiarthroplasty technique using the technique versus open reduction and internal fixation with dynamic hip screw sliding in older adults in the Arzobispo Loayza National Hospital during May 2009 to May 2011.

METHODOLOGY: The study is descriptive, observational, retrospective and transversal. The population consisted of 64 patients who underwent surgery to perform hemiarthroplasty or open reduction and internal fixation of hip. Of these 64 patients 47 were already with drawing from the study those patients treated with other techniques RAFI not using the DHS implant. The sample consisted of 47 patients which was established following the inclusion and exclusion criteria, which underwent surgery for hemiarthroplasty or open reduction and internal fixation with dynamic hip screw plate system.

RESULTS: 69.70% of regular results and 30.30% of poor results with hemiarthroplasty was obtained compared to 14.29% good results, 14.29% regular results and 71.43% of poor results with the implant DHS. Excellent results are considered according to the score of functional assessment Mayo Clinic values between 70-80, 60-70 good, regular and bad 60-50 less than 50 points. The functional scale covers parameters pain, function and muscle strength and power each with score.

CONCLUSION: Intertrochanteric hip fractures are more frequent in the group of 81-90 years, with the female predominant. These patients had low educational level and at least one underlying disease. Thompson type partial prosthesis and dynamic hip screw system as hip implants were used. Fractures showed a predominance of type A2.2, as AO classification. Patients treated with the implant partial prosthesis were hospitalized more than 11 days from the occurrence of the injury until the time of surgery, compared with patients treated with DHS that were operated before 11 days. Most patients had postsurgical stay of 2 to 5 days, confirming a greater blood loss when using partial prosthesis, however, the longer surgical time (average 130 minutes) are reported to use the system with dynamic hip screw, necessitating transfusion in half of patients in this group.

Key word: Hemiarthroplasty, Dynamic hip screw, Intertrochanteric hip fractures

INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera constituye una de las lesiones más graves en el adulto mayor generando el estado de postración inicial que origina el deteriorado de su salud por la cual es necesario la intervención indispensable del resto de áreas de la medicina, rehabilitación, asistencia social, psiquiatría y apoyo económico.¹

La incidencia de las fracturas intertrocantéricas depende del sexo y la raza y varía de una área geográfica a otra. En Estados Unidos, el índice anual de fracturas intertrocantéricas en mujeres ancianas es de 63 por cada 100 000.¹

Las fracturas de cadera son una causa frecuente de hospitalización sobretodo en el adulto mayor. Este fenómeno crea un problema hospitalario y social. El 30 % de éstos pacientes fallecerá en los 6 primeros meses que siguen a la fractura y la mitad de los que sobrevivan quedarán con importantes limitaciones; de cada 3 pacientes llega a alcanzar a una situación funcional aceptable. Se ha demostrado que la intervención quirúrgica aumenta el pronóstico de sobrevida, situación que está directamente relacionado a las condiciones óptimas para la realización de dicho procedimiento quirúrgico.²

La incidencia de fractura de fémur proximal en la población mayor de 60 años ha ido incrementándose de manera alarmante, esto debido al aumento en la expectativa de vida y al aumento en la incidencia de osteoporosis. Existen numerosos procedimientos quirúrgicos que se realizan para corregir esta patología, y es realmente discutido cuál de todos ellos es el más acertado como tratamiento.²

Muchos de los cirujanos creen que preservar la cabeza del fémur como tratamiento ideal, sin embargo, tiene una alta incidencia de necrosis, mala unión y no unión.

Debido a que tanto la hemiartroplastía de cadera como la reducción abierta más fijación interna con placa - tornillo son las técnicas utilizadas actualmente para el tratamiento de fracturas intertrocantéricas se procedió a estudiar con la presente investigación la descripción de la evolución clínica post quirúrgica de estas dos técnicas en pacientes mayores de 60 años en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza de mayo 2009 a mayo del 2011.



CAPÍTULO I

MARCO TEORICO

1.1. Antecedentes del estudio

En el año 2001, en México, De la Torre Gonzales, Diego Martín; Góngora López, Jorge y Col. Realizaron la investigación Tratamiento quirúrgico de las fracturas intertrocantericas de la cadera en el anciano. El cual consistía en un estudio prospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional con 98 pacientes, 60 del sexo masculino y 38 del sexo femenino de 60 a 76 años de edad, en el Hospital Juárez de México con el diagnóstico de fractura intertrocantericas inestable de cadera en ancianos, atendidos de enero del 2001 a diciembre del 2003, Se incluyeron pacientes con fracturas inestables de cadera y marcha normal antes de la fractura. La fractura se clasificó por el método de Evans modificado por Jensen y Michelson para fractura inestable de cadera. Los pacientes fueron sometidos a artroplastia con prótesis parcial de cadera (Thompson o Lazcano) o mediante fijación interna utilizando un sistema DHS (Dynamic Hip Screw). Se evaluaron 98 pacientes con edad promedio de 68 años. Los pacientes sometidos a artroplastia con hemiprótesis pudieron rehabilitarse casi inmediatamente e iniciar la carga con el miembro pélvico afectado. Los pacientes operados con DHS no pudieron apoyar hasta tener datos clínicos y radiológicos de consolidación, ya que el hacerlo prematuramente podía ocasionar desplazamiento medial de cuello femoral y coxa vara con acortamiento del miembro pélvico y rotación externa. Los resultados después de seis meses no difirieron entre grupos. La artroplastia ofreció una rehabilitación más temprana y

podría ser considerada como una opción adecuada para tratar las fracturas intertrocánticas de la cadera en el anciano.³

En el año 1995 en la ciudad de Lovaina, Bélgica. Stappaerts, KH; Deldycke J, et al, realizaron la investigación Treatment of unstable peritrochanteric fractures in elderly patients with a compression hip screw or with the Vandeputte (VDP) endoprosthesis; este fue un estudio aleatorio prospectivo donde se comparó el tratamiento con tornillo de compresión de cadera con endoprótesis Vandeputte (VDP), que es una técnica de hemiartróplastia, para fracturas inestables peritrocánticas recientes. Se trataron 47 pacientes con tornillo de compresión dinámica de cadera y 43 con hemiartróplastia de cadera. Todos los pacientes estaban siendo seguidos durante 3 meses. No hubo diferencia significativa en cuanto a tiempo quirúrgico, complicaciones de la herida o tasas de mortalidad. Sin embargo, el grupo sometido a hemiartróplastia, reportó mayor tasa de necesidad de transfusión sanguínea.⁴

En el año 2001, en Colombia, William Arbeláez , Jorge Augusto Montoya y col. Realizaron la investigación Tratamiento de las fracturas intertrocánticas en pacientes mayores de 50 años, un estudio descriptivo retrospectivo tipo serie de casos en el cual se revisan 170 pacientes mayores de 50 años que habían sufrido fracturas intertrocánticas tratados en el Hospital Militar Central de Colombia entre los años 1988 y 1998 mediante osteosíntesis con tornillo dinámico de cadera o artroplastia de cadera. Se realizó fijación in situ o reducción anatómica a 71 pacientes (41,8%), a 71 pacientes se les realizó artroplastia de cadera (41,8%) y en 28 pacientes (16,4%) se realizó osteotomía. Los mejores resultados con la artroplastia los atribuyeron a que este procedimiento se llevó a cabo en pacientes

con un índice de Singh de 3 o menos y presencia de cambios radiográficos indicativos de artrosis. Los mejores resultados con la osteosíntesis los atribuyeron a que este procedimiento se llevó a cabo en pacientes con un índice de Singh de 4 sin signos radiográficos de artrosis en la evaluación inicial, pudiendo apreciar que el daño condral y los signos radiográficos de artrosis se relacionan con una osteopenia más marcada.⁵

En el año 2000, en el hospital metodista de Lubbock Texas – USA, Chan KC, Gill GS, realizaron la investigación: Cemented hemiarthroplasties for elderly patients with intertrochanteric fractures. Estudio de tipo prospectivo, longitudinal. Los resultados de 55 hemiartroplastía consecutivos en 54 pacientes ancianos con fractura de intertrocantéricas fueron revisados, dos pacientes se perdieron durante el seguimiento y 12 pacientes murieron dentro de los 6 meses de sus fracturas. La edad media de los pacientes fue de 84,2 años (rango, 73-99 años), con un seguimiento promedio de 13,6 meses (rango 6-24 meses) para los 40 pacientes restantes (41 caderas). Diecinueve pacientes mantuvieron la misma categoría de caminar como antes de la fractura y ocho de estos pacientes no aumentaron la dependencia de ayuda para caminar. El mayor deterioro de la función de caminar se produjo en el subgrupo de seis pacientes que tenían una historia de confusión y caídas frecuentes. Se sugiere que el uso de hemiartroplastía cementada de cadera era una opción razonable sobre la reducción abierta y fijación con sistema deslizante en las fracturas intertrocantéricas, además concluyó que presentaba las ventajas de la carga de peso temprana, evitaba los fallos potenciales de la osteosíntesis y la necesidad de una revisión subsecuente.⁶

El año de 1995, en la ciudad de México, el Dr Aburto Trejo, José Antonio y col. desarrollaron la investigación “tratamiento de las fracturas intertrocántéricas mediante dos sistemas: osteosíntesis y prótesis parcial de cadera en el hospital general Dr Manuel Gea Gonzales de la Ciudad de México, el estudio se caracteriza por ser prospectivo en 36 pacientes mayores de 60 años con fracturas intertrocántéricas de enero de 1991 a octubre de 1994. El tratamiento que se decidió con base en una clasificación que toma en cuenta los siguientes parámetros: el trazo, el estado general y mental preoperatorio, el grado de osteoporosis y el riesgo anestésico consistió ya sea en prótesis parcial o en osteosíntesis mediante placa tornillo deslizante o placa angulada. El 22% de los pacientes falleció en general antes de los 24 meses, los factores que principalmente determinaron un mal pronóstico fueron demencia senil y la osteoporosis. Concluyen que es indispensable que el paciente esté en condiciones de colaborar para mejorar el pronóstico, además consideran que las escalas que se utilizan actualmente para la evaluación de los pacientes con fractura de la cadera (de MerleD'Aubigné y de Harris) son demasiado pretensiosas.⁷

En el año 2008, en la ciudad de Managua ;Honduras, Elisa Salazar desarrolló el estudio, Comparación del resultado clínico en el tratamiento de fracturas trocántérica con hemiartroplastía vs RAFI en pacientes mayores de 60 años en el Hospital Escuela Roberto calderón, que se caracterizaba por ser de tipo observacional ,descriptivo, transversal en el que se incluyó 32 pacientes con diagnóstico de fractura trocántérica de cadera y que fueron intervenidos quirúrgicamente mediante colocación de prótesis parcial u osteosíntesis con sistema deslizante de cadera en el periodo de enero 2006 a setiembre 2008. El grupo etario

más afectado resulto ser de 71 a 80 años, la mayoría fueron tratados con hemiartroplastía de cadera (68.8%). El 37% de pacientes operados con prótesis parcial tenían más 30 días de fracturados mientras que el 50% de los pacientes que se les colocó DHS se operaron en los primeros 10 días. Concluye que los resultados tardíos arrojaron una respuesta regular en el 45% de los pacientes tratados con prótesis parcial y una calificación mala para el 70 % de los pacientes que utilizaron DHS.⁸

El año 2008, en Oxford, Dr Parker MJ y Handoll H.H. Realizan el estudio “Replacement arthroplasty vs internal fixation for extracapsular hip fractures in adults”, es una revisión de dos ensayos controlados aleatorios, donde se incluían 148 personas de 70 años o más con fracturas extracapsulares de cadera inestables en la región trocantérica; ambas poseían limitaciones metodológicas, incluida la evaluación inadecuada de los resultados a más largo plazo. Un ensayo comparó una artroplastía cementada y un tornillo deslizante de cadera, no se hallaron diferencias significativas entre ambos métodos de tratamiento en cuanto a duración de la cirugía, complicaciones mecánicas, reintervención, mortalidad o pérdida de la independencia de los pacientes previamente independientes después de 1 año, sin embargo observaron una mayor necesidad de transfusión de sangre en el grupo de artroplastía. Concluyeron que no hay suficientes pruebas provenientes de ensayos aleatorios para determinar si la artroplastía de reemplazo posee alguna ventaja sobre la fijación interna para las fracturas extra capsulares de cadera.⁹

El año 2013, en Lima- Perú; Malpartida, Efraín realiza el estudio de título “Relación entre el grado de recuperación funcional y factores asociados en pacientes mayores

de 75 años con fractura intertrocánticas de cadera tratados con hemiartroplastía de cadera en el Hospital Arzobispo Loayza en el periodo 2011-2012”, estudio de tipo retrospectivo, transversal donde concluye que existe relación directa entre el grado de osteoporosis y el resultado funcional post artroplastia parcial de cadera.¹⁰

El año 2006, en Oxford; Parker MJ, Gurusamy K, desarrollaron la investigación Artroplastias (con y sin cemento óseo) para fractura proximal de fémur en adultos. El cual consistió en ensayos controlados aleatorios y cuasia aleatorios que comparan las diferentes artroplastias y su inserción, con o sin cemento para el tratamiento de las fracturas de caderas. Se incluyeron 17 ensayos con 1920 pacientes. Un ensayo incluyó dos comparaciones. Las prótesis cementadas, en comparación con las no cementadas (seis ensayos, 549 participantes), se asociaron con menos dolor al año o más (16/52 versus 28/52; RR 0,51; IC del 95%: 0,31 a 0,81) y una tendencia a mejor movilidad. No se encontraron diferencias significativas en las complicaciones quirúrgicas. La comparación de hemiartroplastia unipolar con hemiartroplastia bipolar (siete ensayos, 857 participantes, 863 fracturas) no mostró diferencias significativas entre los dos tipos de implantes. Dos ensayos con 232 pacientes compararon hemiartroplastía no cementada con reemplazo total de cadera. Ambos estudios informaron un aumento del dolor para la prótesis no cementada, y un estudio encontró mejor movilidad y una tasa de revisión a largo plazo más baja para los pacientes tratados con reemplazo total de cadera (RTC). Dos ensayos con 214 participantes compararon hemiartroplastía cementada versus reemplazo total de cadera. En general, ambos ensayos encontraron pocas diferencias entre las prótesis. El RTC se asoció con un tiempo quirúrgico ligeramente más prolongado pero con una tendencia a un mejor resultado funcional en un ensayo. Los

investigadores concluyen que existen pruebas limitadas acerca de que la prótesis cementada puede reducir el dolor postoperatorio y resultar en una mejor movilidad. No hay pruebas suficientes para determinar las funciones de las prótesis bipolares y el reemplazo total de cadera. Se requieren ensayos aleatorios bien realizados.¹¹

En el año 2010, en México; Valles Figueroa, Juan Francisco realizó la investigación Tratamiento quirúrgico de las fracturas de cadera, en el Hospital Español de México de diseño descriptivo retrospectivo, se efectuó tratamiento quirúrgico por fractura de cadera en el periodo comprendido entre junio del 2005 a junio del 2007. Se estudiaron 206 pacientes de los cuales 75% fueron mujeres y 24% hombres. La edad de los pacientes de los pacientes osciló entre 50 a 99 años, con una edad promedio de 80 años. El tiempo quirúrgico osciló entre 30 a 180 minutos con un promedio de 116. La fractura intertrocantéricas correspondió al tipo más frecuente en 63% de los casos. En 64% de los casos se empleó tornillo de compresión y placa tipo DHS y DHHS y en 23% se efectuó hemiartroplastía. 1 paciente presentó complicaciones derivadas de una discrasia sanguínea y 1 paciente presentó infección de la herida operatoria. Durante el periodo de seguimiento, en 4 pacientes se realizó cirugía de revisión. Se registraron 2 pacientes que fallecieron, 1 por bronconeumonía e insuficiencia respiratoria y otro por complicaciones de diabetes mellitus. Se concluye que todo paciente joven con fractura de cadera desplazada, así como en pacientes de cualquier edad con fractura a nivel subcapital que se encuentre impactada y se considere estable es recomendable la fijación con tornillos canulados. En pacientes de cualquier edad con fractura desplazada de tipo intracapsular se realiza hemiartroplastía bipolar. En pacientes con fractura extra capsular se prefiere realizar fijación con clavo y placa DHS o DHHS y en casos

excepcionales, cuando se requiere la movilización temprana del paciente, se recomienda la colocación de una prótesis no convencional con reemplazo de calcar.¹²

El año 2002, en la ciudad Heilderberg; Alemania, Geiger F, Shreiner K et al, realizaron la investigación "Proximal fracture of the femur in elderly patients: The influence of surgical care and patient characteristics on post-operative mortality". Estudio retrospectivo, 1.173 fracturas del fémur proximal, que habían sido tratados quirúrgicamente, se analizaron en dos períodos de 1975 a 1991 y de 1992 a 2000. La influencia sobre la mortalidad de los factores de riesgo preoperatorio y tratamiento primario con reemplazo total de cadera (RTC), incluso en casos de fracturas peritrocantéricas, se analizó mediante regresión logística paso a paso. En el último período, la mortalidad dentro de los 90 días fue del 13,1%, y dentro de 1 año del 22,2%. Rechazo de hemiartroplastía en pacientes de alto riesgo con fracturas intracapsulares aumentó la tasa de mortalidad del 6,3% al 11,8%. La introducción de tornillos dinámicos de cadera en lugar de los clavos de Ender condujo a una reducción de la mortalidad 16,5 a 7,1%. La mayor mortalidad después del RTC (27,6%) en comparación con osteosíntesis (15,5%) en fracturas peritrocantéricas y de cuello lateral de fémur se debió a la mayor edad y al aumento de los factores de riesgo. Aunque la influencia de algunos factores de riesgo podría reducirse; la edad, el sexo y la morbilidad influyeron en el resultado más que el tratamiento quirúrgico. El RTC, en las fracturas peritrocantéricas es razonable si se garantiza una movilización rápida y duradera del paciente. Prótesis bipolares bicéntrico se recomiendan para pacientes de alto riesgo.¹³

En el año 2002, en la ciudad de Estambul; Turquía, Osman Rodop, Ahmed kiral et al, desarrollaron la investigación “Primary bipolar hemiprothesis for unstable intertrochanteric fractures”. Se trata de un estudio prospectivo, longitudinal aleatorio. Entre 1997 y 2001 se trataron 54 pacientes ancianos con fractura de intertrocantéreas inestables por hemiartroplastia primaria usando una prótesis bipolar cementada. La edad media fue de 75,6 (64-91) años y la media de seguimiento fue de 22,3 (5-48) meses. Siete pacientes murieron antes del cuarto mes después de la operación. Treinta y tres pacientes fueron capaces de caminar con un andador en la primera semana después de la operación. No hubo luxaciones o aflojamiento aséptico. Se encontró una infección profunda después de 1 año. Erosión acetabular fue visto en un paciente y no unión del trocánter mayor se observó en cuatro. Cinco pacientes experimentaron longitud de la pierna discrepancia. Se obtuvieron 17 excelentes y 14 buenos resultados después de 12 meses de acuerdo con el sistema de puntuación hip-Harris. Hemos observado que el movimiento interior de la cabeza bipolar disminuyó con el tiempo.¹⁴

En el año 2005, en la ciudad de New Albany, Ohio –USA, Berend KR; Hanna,J; Smith TM; et al .Realizaron el estudio “Acute hip arthroplasty for the treatment of intertrochanteric fractures in the elderly”, estudio de tipo prospectivo, la artroplastía para las fracturas intertrocantéreas en pacientes de edad avanzada puede permitir sobre carga temprana y evitar el fracaso de la fijación. Los resultados clínicos se revisan en un grupo consecutivo de artroplastias agudas (5 hemiartroplastías y 29 artroplastias totales de cadera) realizadas a través del abordaje antero lateral de fracturas intertrocantéricas. Edad promedio de 80,2 años. El seguimiento promedio de 35 meses para los pacientes que viven. Veintiséis pacientes murieron durante el

seguimiento. El tiempo de fallecimiento fue de 3,5 años. Cinco caderas, todas las artroplastias totales de cadera, requirieron cirugías posteriores: cuatro por la luxación y una revisión por sepsis. Las fracturas intertrocantéricas recientes se asocian con una alta mortalidad temprana. En esta serie, una tasa de complicaciones del 15% y la alta tasa de mortalidad a los 12 años se asoció con artroplastia aguda. La luxación es mayor en la artroplastia total de cadera primaria utilizada como enfoque quirúrgico. Los resultados no apoyan el uso rutinario de la artroplastia en el tratamiento de las fracturas intertrocantéricas de cadera en los ancianos.¹⁵

En el año 2006, en Heidelberg, Alemania, Geiger Florian; Zimmermann-Stenzel, Monique et al. Realizaron la investigación "Trochanteric fractures in the elderly: the influence of primary hip arthroplasty on 1-year mortality"; investigación de tipo retrospectiva donde se incluyeron historias clínicas que incluyeron radiografías de todos los pacientes con fracturas femorales trocantéricas, excepto fracturas patológicas y una edad mínima de 60 años, que fueron tratados entre 1992 y 2005.

De estos 283 pacientes, 132 fueron tratados mediante artroplastia primaria, 109 con un DHS (Dynamic Hip Screw) y 42 con un PFN (Proximal Femur Nail) La supervivencia después de 1 año y las complicaciones que tuvieron que ser tratadas dentro de este periodo fueron el objetivo de medición. Cofactores que influyen, como la edad, sexo y comorbilidades se redujeron en un análisis de regresión logística multivariante.

La mortalidad fue significativamente influenciada por la edad, el género y la cantidad de comorbilidades, pero no por el tipo de fractura. La artroplastia de cadera primaria no tiene un riesgo de mortalidad a 1 año mayor que la osteosíntesis en un análisis de regresión múltiple. La principal complicación con el DHS y PFN fueron el "cut out" del

tornillo de cadera y la pseudoartrosis con una tasa de revisión del 12,8%. Con la introducción de la hemiartroplastía, la tasa de luxación postoperatoria pasó del 12 al 0%. Para las fracturas estables un tornillo dinámico de cadera (DHS) y para las fracturas inestables un clavo femoral proximal corto (PFN) pueden ser recomendadas. El riesgo de mortalidad de la artroplastia cementada primaria no difirió significativamente de los otros grupos de tratamiento y debido a su baja tasa de complicaciones es una opción de tratamiento viable para fracturas trocantéricas si la osteoporosis impide la carga completa o si la osteoartritis hace probable otras operaciones. El reemplazo total de cadera primaria debe ser manejado con cuidado debido a su significativamente mayor tasa de luxación en comparación con hemiartroplastía especialmente en fracturas inestables.¹⁶

El año 2014 en Lucknow, India; Sudhir Singh; Chetan Shrivastava; Sanjiv Kumar; realizaron la investigación “Hemi replacement arthroplasty for unstable intertrochanteric fractures of femur”, investigación de tipo prospectivo donde se incluyen 25 casos de fracturas intertrocantéricas inestables de pacientes entre 60 a 65 años en quienes se realizó hemiartroplastía primaria cementada bipolar; a estos pacientes se les realizó un seguimiento de 6 semanas, 3 meses, 6 meses y 1 año post cirugía y se les realizó la valoración utilizando score de cadera de Harris(SCH), la escala de valoración funcional de extremidades inferiores(EFEI) y una escala visual análoga(EVA) La medición con el SCH fue de 78.86 ± 8.13 para el final del primer año. Resultados similares se obtuvieron con el EFEI de 34.36 ± 7.01 para el final del primer año, donde la medición del dolor por la escala análoga visual fue para el final del año de 1.04 ± 1.02 . Los autores concluyen que la hemiartroplastía cementada primaria bipolar para fracturas intertrocantéricas inestables en ancianos les provee

una deambulación temprana, buen resultado funcional, ausencia de dolor articular y mínimas complicaciones sin necesidad de cirugía de revisión.¹⁷

1.2. Bases teóricas

A. Fracturas Intertrocantéricas

Las fracturas trocantéricas son fracturas extracapsulares de la porción proximal del fémur que envuelve el área entre el trocánter mayor y menor. La región intertrocantérica tiene un abundante aporte sanguíneo, lo que hace que las fracturas de ésta área sean menos propensas a necrosis avascular o pseudoartrosis, que las fracturas del cuello femoral.¹⁸

Este tipo de fracturas se presentan con mayor frecuencia en personas de la tercera edad que sobrepasen los 60 años, principalmente en personas del sexo femenino y constituye un problema de salud a nivel global por los altos costos que requiere su manejo. La tendencia a caer en este tipo de fracturas aumenta con la edad y está se potencia por diversos factores entre las que se pueden mencionar a la escasa visión, la potencia muscular disminuida, la presión sanguínea lábil, los reflejos disminuidos, la enfermedad vascular y patologías musculo esqueléticas coexistentes.¹⁸

De acuerdo a Cummings y Nevit, existen cuatro factores que contribuyen a establecer que una determinada caída se traduzca en una fractura de cadera: 1) La caída debe estar orientada de forma de que la persona se apoye sobre la cadera o cerca de ella; 2) Los reflejos protectores deben ser inadecuados para disminuir la energía de la caída por debajo de un cierto

umbral crítico; 3) Los medios de absorción local del choque deben ser inadecuados y 4) La fuerza del hueso al nivel de la cadera debe ser insuficiente.¹⁸

La fijación interna de éste tipo de fracturas es el tratamiento de elección, sin embargo, los reemplazos protésicos son ocasionalmente indicados, sobre todo cuando se presenta la combinación de un hueso osteopénico y la biomecánica adversa de muchos de los patrones de fracturas. Otros factores que también afectan la elección de la fijación interna incluyen: enfermedad preexistente en la cadera, osteoartritis, calidad ósea, grado de conminación y la condición médica del paciente.¹⁸

Anteriormente al desarrollo de la Osteosíntesis estable, el manejo de estas fracturas con método conservador se asociaban con estancia prolongada encama, con alto índice de complicaciones, derivado de la patología concomitante de estos pacientes y una mortalidad asociada del 30 al 50 %. El tratamiento quirúrgico tiene la ventaja de una estancia hospitalaria y en cama por corto tiempo, movilización precoz con carga parcial, sin embargo existen también complicaciones asociadas a la Osteosíntesis, en una revisión de diversas series hecha por el grupo AO, se encuentra infección de 1.8 AL 4 %, hematoma 4%, reoperación 2-11 %, atribuible a defecto de técnica operatoria, pseudoartrosis 4 %, necrosis capital 2 %.¹⁸

La preparación preoperatoria de estos pacientes es de gran importancia, se requiere de una evaluación cardiopulmonar ya que más del 60 % son

mayores de 60 años: para determinar el riesgo quirúrgico y la evaluación de riesgo –beneficio del procedimiento. La evaluación preoperatoria debe incluir un adecuado estudio radiográfico, para establecer un diagnóstico e indicación adecuada y la realización de la planeación preoperatoria.¹⁸

Los recursos físicos son también importantes e incluyen cirujano y personal entrenados, mesa ortopédica o mesa radio lúcida, amplificador de imágenes, instrumental e implantes suficientes.¹⁸

Clasificación de las fracturas de cadera

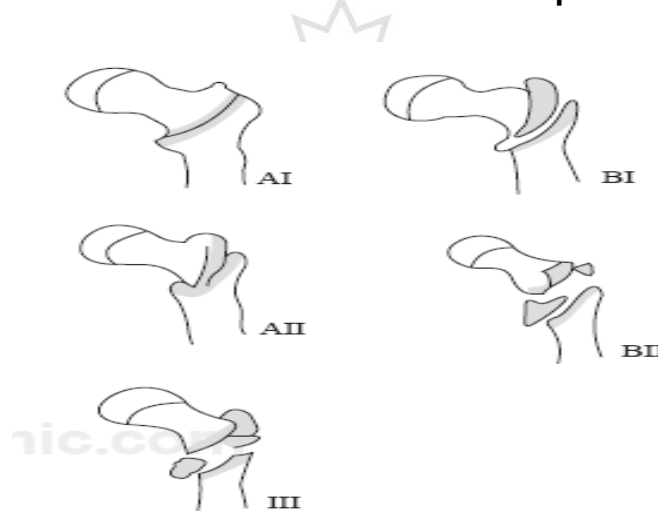
Muchos de los sistemas de clasificación de las fracturas intertrocánticas carecen de fiabilidad y reproductibilidad. El aspecto más importante de una clasificación de fractura trocántica es la capacidad de reconocer un patrón de fractura estable o inestable, lo que está relacionado con la condición de la cortical pósteromedial. Una fractura estable de cadera es aquella que una vez efectuada la reducción y fijación, soporta cargas sin sufrir redespazamiento. Una fractura inestable es generalmente multifragmentada, que se colapsa extensamente.^{18,23}

En 1949 Evans desarrolló un sistema de clasificación basada en la dirección de la fractura. (Cuadro N° 1) La clasificación de Evans fue modificada por Jensen y Michelson en 1975.¹⁸

Cuadro N° 1: Clasificación de fractura de Evans

Tipo fractura	Características fractura
IA	No desplazada
IB	Son desplazadas y bifragmentadas.
IIA	Son trifragmentadas con un fragmento separado del trocánter mayor e inestable. El problema fue la imposibilidad de reducir la fractura anatómicamente en el plano lateral.
IIB	Son trifragmentadas que involucran el trocánter menor, pueden ser reducidas. En un bajo porcentaje de los pacientes con desplazamiento posterior
III	Es muy difícil reducir y estabilizar el apoyo cortical medial

Figura N° 1: Clasificación de Evans fue modificada por Jensen y Michelson



Fuente: Trauma Vol 7 Num 2 pp53-58 mayo-agosto 2004

La meta del tratamiento quirúrgico de la fractura trocánterica es obtener reducción estable de los fragmentos y fijarlos internamente en buena posición con un implante mecánicamente fuerte. La intervención quirúrgica deberá permitir la deambulacion temprana para la recuperacion del paciente anciano.¹⁸

Las ventajas de un tornillo deslizante de cadera son combinados con estabilización de un vástago intramedular; la dificultad para su colocación estriba en su gran diámetro proximal, lo que lo hace difícil de colocar teniendo que agregar tiempo quirúrgico y anestésico, lo cual también implica mayor sangrado. El tornillo de

compresión de un clavo Gamma requiere de una fuerza mayor de 2 a 3 veces más para deslizar un DHS (sistema de fijación dinámico de cadera). El DHS no está indicado para las fracturas de extensión subtrocantérica, ya que adicionalmente debido a la osteoporosis, la cabeza femoral se colapsa sobre el tornillo deslizante haciendo coxa vara y rotación externa.¹⁸

En la selección de prótesis para este propósito es suficiente asegurarse del largo del vástago para lograr una adecuada estabilidad. La movilización y el apoyo temprano son obtenidos usualmente con el reemplazo protésico con complicaciones mínimas.

En cuanto a la clasificación AO de las fracturas, las del extremo proximal del fémur se codifican con el número 31 ya que el número 3 corresponde al fémur y el 1 al segmento proximal que tiene tres regiones, Trocantérica codificada como tipo A, cervical codificada como tipo B y capital codificada como tipo C.¹⁸

Fracturas trocantéricas:

Las fracturas se clasifican codificadas con la letra A y están subdivididas en tipo:

A1- Fracturas trocantéricas bifragmentadas:

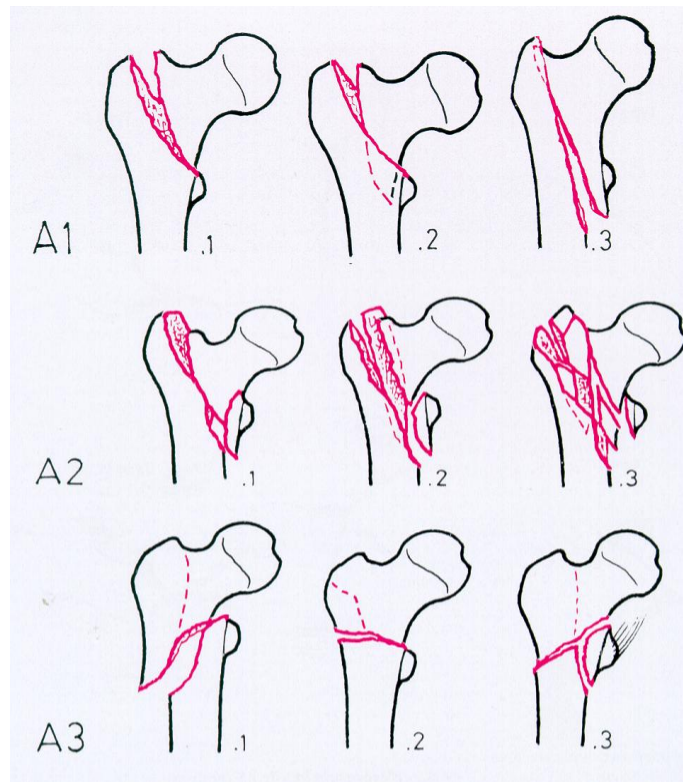
Estas pueden dividirse en:

- **Fracturas tipo A1.1:** Son fracturas pertrocanteréas simples. Conservan el contacto de la cortical interna, sin pérdida de sustancia en el muro posterointerno.
- **Fracturas tipo A1.2:** Son fracturas pertrocanteréas desplazadas en varo, que, una vez reducidas, recuperan el contacto de la cortical interna. El desplazamiento comporta hundimiento de tejido esponjoso, imperceptibles

pequeños fragmentos o debilitamiento por aplastamiento del muro posterointerno.

Figura N° 2: Clasificación AO de Fracturas intertrocantéricas de cadera.

Tomada de Rockwood y Green 5ta edición



Fuente: AO foundation

A2- Fracturas Trocantéricas multifragmentadas

Estas pueden dividirse en:

- **Fracturas tipo A2.2.** Son fracturas pertrocanteréas con desprendimiento total o parcial del trocánter menor. La fisura del trocánter menor representa una potencial pérdida de solidez en el apoyo del fragmento proximal. Cuando el trocánter menor se fragmenta y separa, representa una pérdida real de sustancia.

- **Fracturas tipo A2.2:** Estas son fracturas pertrocanteréas que afectan el trocánter menor y el macizo intertrocanterico posterior, que aparece multifragmentado o aplastado. El conjunto representa una importante pérdida de sustancia póstero interna y, por tanto, gran inestabilidad. Se dan en pacientes muy osteoporóticos de avanzada edad.
- **Fracturas tipo A2.3:** Son fracturas pertrocantericas, en las que la fractura del trocánter menor se prolonga más de 1 cm distalmente en la diáfisis, representando, por tanto, mayor pérdida de sustancia de la cortical póstero interna que las del subgrupo A2.2. Pueden ser fracturas lineales o con una gran conminución del macizo intertrocanterico posterior.

A3- Fracturas intertrocanteréas de trazo invertido

Estas pueden dividirse en:

- **Fracturas tipo A3.1:** Son fracturas intertrocanteréas oblicuas de trazo invertido, es decir, que la línea de fractura transcurre por la cortical externa de la diáfisis, en sentido distal, desde un nivel por encima del trocánter menor, el cual, por otra parte, permanece intacto.
- **Fracturas tipo A3.2:** Son fracturas intertrocanteréas de trazo transversal, que puede transcurrir inmediatamente proximal o distal al trocánter menor, conservando su indemnidad y, por tanto, el contacto cortical una vez reducida la fractura.
- **Fracturas tipo A3.3:** Son fracturas de trazo intertrocanterico, generalmente invertido descendente por la diáfisis, en las que siempre se aprecia desprendimiento de un fragmento cortical medial y que con frecuencia se asocian a un trazo ascendente en dirección al trocánter mayor, visible o no en

la radiografía. Caracterizan al subgrupo el desprendimiento del trocánter menor y como consecuencia la pérdida de continuidad de la cortical pósterior interna.

En conclusión, son fracturas extra-capsulares, con bajo riesgo de presentar necrosis avascular, frecuentes en ancianos, con alto índice de mortalidad y alto costo de manejo.

Es necesario el conocimiento de la biomecánica del extremo proximal del fémur y de los esfuerzos que se generan a este nivel para llevar a cabo una adecuada Osteosíntesis, ya que los implantes estarán sometidos a esfuerzos de flexión y cizallamiento si esto no es tomado en cuenta.¹⁸

Criterio terapéutico:

El éxito del tratamiento de una fractura de cadera va de acuerdo con su estabilidad y fijación; esto depende de la calidad ósea, el tipo de fractura, la reducción obtenida, el implante seleccionado y una buena colocación de éste. El cirujano puede influir en los tres últimos, pero debe considerar los dos primeros para planear un adecuado tratamiento quirúrgico.¹⁸

Moore y Thompson en 1954 fueron los primeros en introducir la endoprótesis metálica parcial de una sola pieza.¹ Con el tiempo se han desarrollado nuevos diseños y métodos de fijación, así como la aplicación de cemento que evita el aflojamiento y asegura una fijación rápida y rígida, principalmente en pacientes con osteoporosis.¹⁸

De 1970 a 1980 se reportaron resultados favorables con el uso del tornillo deslizante, comparado con el sistema de ángulo fijo. Teóricamente, el sistema de tornillo deslizante DHS (sistema dinámico de cadera) puede mejorar la consolidación de las fracturas y disminuir el índice de fallas en la fijación, pero el colapso excesivo observado en algunos pacientes, lleva a pobres resultados como son el acortamiento del miembro pélvico por coxa vara y rotación externa.¹⁸

La hemiartroplastia cementada, empleando un sistema de vástago femoral fijo, es una alternativa razonable en la reducción y fijación en pacientes ancianos. Se ha reportado buenos resultados con las prótesis cementadas de tipo Thompson o Lazcano, en el que el 80 a 90% funcionan bien de 5 a 10 años.¹⁸

El problema principal con la prótesis es la erosión del acetábulo y, en ocasiones, protrusión acetabular; la degeneración del cartílago acetabular está en relación directa con el tiempo de permanencia del material metálico.¹⁸

La mortalidad es más alta en personas que sufren fractura intertrocantéricas, que en aquellos que sufren fractura a nivel del cuello femoral o intracapsular⁸. Esto puede deberse a que en el tratamiento quirúrgico el abordaje es más grande, a mayor pérdida de sangre, y el importante mecanismo del trauma requerido para producir la fractura.¹⁸

El principio biomecánica que se utiliza en las fracturas del extremo proximal del fémur es en general el del sostén, sólo en aquellas fracturas tipo A3.2 sin trazos asociados se puede utilizar el principio del tirante.¹⁸

A1- Fracturas trocántericas Bifragmentarias. Reducción anatómica y Osteosíntesis con DHS de 135 grados. Variación en el ángulo Cérvico diafisiario (CCD) en caso de osteoporosis severa (DHS 140 -145-150 grados).¹⁸

- **Fractura Tipo A1.1:** El principio biomecánico que se aplica para su tratamiento es, la osteosíntesis dinámica que permita la impactación dirigida por el implante. La placa de 130 grados con perfil de lámina en U es el implante básico, que puede ser complementado con un tornillo de esponjosa proximal con efecto de obenque, de compresión y antirrotario. Actualmente, la mayoría de cirujanos prefieren utilizar el implante DHS, cuya colocación con ayuda de una aguja roscada guiada por radiografía facilita la exacta posición de la espira del tornillo deslizante en el núcleo duro de la cabeza femoral.¹⁸
- **Fractura Tipo A1.2:** Existen dos posibilidades de tratamiento. Osteosíntesis dinámica con DHS, cuyas facilidades de implantación son apreciadas por la mayoría de cirujanos, y osteosíntesis con placa condílea de 95°, protegida por uno o dos tornillos de compresión interfragmentaria con presa en calcar. Si existiese duda sobre la fisuración del trocánter menor, debe fijarse con un tornillo de tracción para evitar que la fractura, al ser solicitada en carga, se convierta en A2. La placa condílea deberá reservarse para hueso joven, no osteoporótico. Requiere reducción anatómica con perfecto apoyo de la cortical interna y es imprescindible complementar su acción de soporte con compresión interfragmentaria por tornillos de tracción. Requiere, por tanto, mayor experiencia quirúrgica y los defectos técnicos son menos absorbidos que en la osteosíntesis dinámica. La utilización de la placa de 130°, con o sin tornillo asociado, sería también correcta.¹⁸

A2- Fracturas Multifragmentarias: Su característica es la pérdida del soporte pósteromedial que las hace inestables. Reducción anatómica, compresión interfragmentaria con tornillos para los fragmentos grandes y Osteosíntesis con DHS 135 grados, variación de ángulo CCD (valguización), en caso de reconstrucción insuficiente del soporte medial y/o osteoporosis severa (DHS 140-145-150 grados).

18

- **Fractura tipo A2.1-** El DHS consigue una fijación dinámica a través de su efecto tutor, conductor de fuerzas. En estas fracturas es solicitado como implante de soporte, al no participar la cortical pósteromedial interna en la estabilidad del montaje. Cuando la fragmentación y desplazamiento del trocánter menor son muy importantes, es mejor buscar reducciones en valgo que se facilitan utilizando la placa de 130° con el extremo de la lámina situado por debajo del núcleo duro de la cabeza. Al impactarse los fragmentos, la punta de la lámina profundiza en la cabeza y el tornillo de tracción se expulsa proporcionalmente. Es inútil intentar la reducción y fijación del trocánter menor, ya que alarga innecesariamente la intervención y la fragilidad del fragmento, a veces polifragmentado, hace muy difícil que sea estable su presa por un tornillo. En condiciones de estabilidad general de la fractura, el trocánter menor consolida por un callo más o menos voluminoso.¹⁸
- **Fractura tipo A2.2-** La reducción de este subgrupo de fracturas es muy difícil y algunas veces sólo se consigue quirúrgicamente, en posición de rotación externa del pie y elevando el gran trocánter con separadores de Hohmann. La osteosíntesis de elección es el DHS, que facilita la impactación de los dos

grandes fragmentos, olvidando los demás, que se agrupan de forma aleatoria. Es inútil intentar reducir el trocánter menor. Puede ser útil reunir los fragmentos del gran trocánter por medio de una lazada de alambre con efecto de obenque. En algunos casos se produce la fractura de la cortical externa cuando se introduce el tornillo deslizante. Al atornillar la placa o en el postoperatorio inmediato cuando se solicita dinámicamente el montaje. La consecuencia es una medialización de la diáfisis que altera la reducción anatómica, pero que, generalmente, no afecta la estabilidad global favorecida por la impactación dirigida por el tornillo deslizante. En cualquier caso, las fracturas 31-A2.2 deben ser consideradas como muy inestables y en consecuencia la carga deberá retardarse.¹⁸

- **Fractura tipo A2.3-** La fractura pertrocantérea principal puede fijarse con un implante dinámico como el DHS o con efecto de soporte como la placa condílea de 95°. En este subgrupo es muy importante reconstruir el gran fragmento posterointerno y fijarlo por uno o varios tornillos de compresión interfragmentaria que permitan al hueso participar en la estabilidad global. Desde el punto de vista práctico, cuanto mayor es el fragmento pósterointerno que prolonga el trocánter menor, más fáciles son su reducción y fijación. La posibilidad de conseguir la reconstrucción anatómica final suele ser más fácil que en las fracturas 31-A2.2. Si no es posible la fijación del trocánter menor, el conjunto de la fractura debe considerarse inestable y ser tratada como tal durante el post operatorio.¹⁸

A3- Fracturas intertrocantericas de trazo Invertido: Su característica es tener un fragmento cortical corto, con frecuencia asociado a trazos irradiados. Reducción anatómica y Osteosíntesis con DHS 135 grados, DCS o placa angulada de 95° de acuerdo al tamaño del fragmento proximal (PLANIFICACION PREOPERATORIA), si es necesario compresión interfragmentaria con tornillos. También es posible el uso de clavo proximal de fémur (PFN) sobre todo en fracturas A3.3. ¹⁸

- **Fractura tipo A3.1-** La reducción debe ser anatómica, reconstruyendo el apoyo de la cortical interna. En esta situación, el implante ideal es la placa condílea de 95°, que permite realizar compresión axial por medio del tensor o a través de los agujeros DCP y combinarla con compresión interfragmentaria por tornillos de tracción al calcar y a la diáfisis. En su conjunto, la placa actúa como mecanismo de protección y soporte sobre una reducción anatómica comprimida. ¹⁸

La placa de 120° permite cierta valguización y compresión interfragmentaria por sudoble acodadura, cuando son apretados los tornillos de la placa. El DHS, tantas veces utilizado indiscriminadamente en las fracturas del fémur proximal, no tiene sentido biomecánica como tutor deslizante en las fracturas del subgrupo que nos ocupa, aunque puede ser efectivo. ¹⁸

- **Fractura tipo A3.2-** Sobre la reducción anatómica, la indicación óptima es de estabilización por placa condílea de 95°, la cual, una vez situada la lámina, permite reducir la diáfisis sobre la placa y realizar compresión axial, combinada con compresión interfragmentaria, por medio de un tornillo con efecto de tracción sobre el calcar. ¹⁸

Son esenciales dos tiempos quirúrgicos. La colocación precisa de la lámina condiciona la reducción. La broca que abre paso al tornillo apuntando al calcar puede resbalar sobre el mismo y romperse. Para evitar este accidente deben utilizarse brocas bien afiladas y atacar lentamente la cortical dura y arqueada. Para realizar la tracción pueden utilizarse tornillos de cortical o los de esponjosa, más resistentes.¹⁸

- **Fractura tipo A3.3-** Como todas las fracturas del grupo, el implante indicado será la placa condílea de 95°, que permite obtener efectos asociados de compresión axial e interfragmentaria. En este subgrupo hay que considerar la posibilidad de reducir y fijar el trocánter menor, cuando sea posible, por medio de un tornillo de tracción.¹⁸

La utilización del implante DCS para este tipo de fracturas sólo es justificable por la facilidad comparativa de centrar el tornillo canulado en la cabeza femoral, con ayuda de una aguja roscada. El resto de características de este implante las consideramos desventajas sobre la placa de 95°. El DCS suele condicionar reducciones en varo. Es un implante desproporcionadamente voluminoso y rígido. Su ángulo ocasiona bursitis trocantiéreas. Su utilización no tiene fundamento biomecánico. Se ha observado que si no existe contacto en la cortical interna, su gruesa placa se rompe por fatiga como la de cualquier otro implante.¹⁸

B. Técnica de rafi (reducción abierta más osteosíntesis abierta)

B.1 placas anguladas:

En los años 50 existían una serie de implantes para el manejo de las fracturas del extremo proximal del fémur que no cumplían con los requisitos para una fijación estable, la mayoría de ellos articulaban dos componentes lo que producía desanclaje y/o corrosión.¹⁸

En 1959 la AO desarrolla las placas anguladas que constan de dos partes, una lámina con perfil en U y una placa recta, unidos en ángulo fijo. Las ventajas del ángulo fijo eran su mayor resistencia mecánica y resistencia a la corrosión; siendo su principal desventaja la dificultad técnica para su inserción.¹⁸

En el fémur proximal la hoja debe insertarse en el centro del cuello femoral, de manera que al finalizar la introducción la placa permanezca paralela al eje longitudinal de la diáfisis. En el fémur distal la hoja debe insertarse en el centro de la mitad anterior de los cóndilos femorales, quedando la placa paralela al eje mayor de la diáfisis. Requiere por lo tanto experiencia en el cirujano y un conocimiento profundo de la anatomía con un concepto tridimensional. La utilización de este implante requiere de una planificación preoperatoria minuciosa, requisito necesario en todo tipo de osteosíntesis en la actualidad.¹⁸

El instrumental diseñado para la colocación de este implante facilita la técnica quirúrgica guiando paso a paso su colocación sin sustituir el concepto anatómico. Inicialmente la AO desarrolló la placa angulada de 130 grados para el fémur proximal y la placa angulada de 95 grados condílea para el fémur distal, que con el

tiempo se encontró puede ser utilizada en el tratamiento de fracturas del fémur proximal.¹⁸

En la actualidad la AO ha desarrollado el sistema de tornillo dinámico de cadera y cóndilos (DHS y DCS) que han sustituido a las placas anguladas en el tratamiento de las fracturas, pero continúan siendo útiles en casos de osteotomías. La indicación de las placas anguladas de 130 grados son las fracturas trocántericas y de las placas anguladas de 95 grados las fracturas supracondíleas femorales y las fracturas subtrocantéricas.¹⁸

Detalles de técnica:

Posición de la hoja en extremo proximal. En el plano frontal la intersección de las trabéculas de tensión y compresión y en el plano sagital el centro del cuello femoral. La placa angulada de 130 grados se introduce tres centímetros distal al tubérculo innominado y debe quedar 6 a 8 mm por arriba del calcar femoral en el plano frontal.

¹⁸

La placa angulada de 95 grados se introduce a nivel del tubérculo innominado y debe quedar aproximadamente 10 mm por debajo de la cortical superior del cuello femoral en el plano frontal.¹⁸

Es importante el uso inicial de un clavillo guía colocado sobre el borde anterior del cuello femoral que nos va a marcar la orientación en anteversión del cuello femoral y un segundo clavillo que se introduce en el hueso por arriba del punto de inserción de

la placa paralelo al primer clavillo y con la misma inclinación que tendrá la hoja de la placa.¹⁸

B.2 Sistema de tornillo dinámico de cadera sistema dinámico condilar (DHS - DCS)

Biomecánica del extremo proximal:

La biomecánica del extremo proximal está bien descrita en la actualidad. El análisis teórico de Culman de más de 120 años de antigüedad o el modelo de Pauwels de 1954 fueron conformados por diversos investigadores en huesos de cadáver y recientemente gracias a la telemetría en implantes in situ.¹⁹

Los mayores esfuerzos se dan en el cuello del fémur en la zona del calcar en forma de compresión lo que produce la gran mineralización de esta zona, mientras que la cortical superior es más débil al estar sometida a menores esfuerzos de tracción.¹⁹

La distribución trabecular a nivel del cuello y cabeza femorales y la formación del triángulo de Ward confirman el análisis de fuerzas a este nivel. Debido al aspecto biomecánico particular del fémur proximal, el implante ideal para la fijación de las fracturas en esta región será el que tome en cuenta la relación entre las distintas fuerzas, así como la orientación y distribución de su trayectoria que produzca deslizamiento en el eje de carga, que se fije proximal a las trabéculas de compresión y que su aplicación sea sencilla obteniendo un sistema de carga repartida entre implante y el hueso.¹⁹

SISTEMA DINÁMICO DE CADERA (DHS)

El sistema de tornillo deslizante con placa sido el estándar de tratamiento en las últimas décadas después del número elevado de complicaciones que presentaron las placas acodadas (Fig 3) ¹⁹

Actualmente son el standar de tratamiento para las fracturas que se consideran estables (AO 31 A1), cuando la complejidad del trazo empieza a aumentar (AO 31 A2) y la conminución de la cortical póstero medial o el compromiso de la cortical lateral hacen que la fractura se considere inestable el uso del clavo céfalo medular muestra más que mejores resultados funcionales, menor tasa de complicaciones como pérdida de fijación por cut- out o falla del material de osteosíntesis. Palm H. y colaboradores publicaron un estudio donde valoraron la importancia de la integridad de la cortical lateral en las fracturas intertrocantéricas manejadas con DHS, su estudio encontró que el 3% de las fracturas con la cortical lateral integra presentó falla de la fijación, mientras las fracturas con la cortical lateral comprometida presentaron 22% de complicaciones con lo que concluyó que el compromiso de esta cortical es un factor de riesgo significativo para reoperación ($p < 0.001$). Su estudio también mostró sólo el 3% de las fracturas AO 31 A1 y 31 A2.1 perdieron la integridad de la cortical lateral durante el procedimiento (se inestabilizaron) frente al 31% de las fracturas AO 31 A22 y 31 A 23. ¹⁹

En el caso de las fracturas AO 31 A 3 consideradas francamente inestables el uso de DHS está contraindicado y es el clavo céfalo medular el implante a utilizar. ¹⁹

También hay estudios en los que se mencionan que en las fracturas intertrocanterica inestables se puede usar la hemiartroplastia para movilizar tempranamente al paciente.¹⁹

Figura N°3: Sistema Tornillo-placa bloqueada dinámica de cadera (DHS)



Fuente: Tomado del Manual Synthes Perú S.A.C 2011

Indicaciones:

El tornillo dinámico de cadera (DHS) está indicado en las fracturas de la región trocantérica (31 A) Y en algunos casos de fracturas cervicales (31 B), cuando es posible colocar la rosca del tornillo proximal al trazo de fractura.¹⁹ El tornillo dinámico condilar (DCS) está indicado en fracturas supracondíleas con trazo intercondíleo (33 A2-3 Y C1-2) y algunas fracturas del extremo proximal del fémur (31 A3).¹⁹

Ventajas de diseño:

Estabilidad en rotación del montaje placa-tornillo mediante dos bordes aplanados en el interior del cilindro que corresponden con el perfil del tornillo. Posibilidad de compresión intraoperatoria mediante el tornillo de compresión que se coloca al final del procedimiento dentro del tornillo DHS-DCS. Rosca del tornillo DHS-DCS con inclinación hacia el vástago lo que facilita la extracción cuando ésta es necesaria.¹⁹

Fallas más comunes en el procedimiento:

Reducción inadecuada. La posición en varo de la fractura impide la colocación del tornillo en la zona más resistente del cuello y cabeza femoral, quedando la rosca en posición muy superior y en zona de baja resistencia mecánica lo que puede provocar protrusión cefálica del tornillo. ¹⁹

Correcciones repetidas de la posición del tornillo. Esto provoca pérdida de aproximadamente 10 % de la masa ósea de la cabeza femoral en cada intento por lo que es indispensable recordar que la posición correcta del clavillo guía es requisito indispensable para llevar a cabo el procedimiento con éxito. ¹⁹

Ángulo inadecuado de introducción. La introducción demasiado proximal puede provocar lesión del calcar femoral con la fresa triple. ¹⁹

Equipo de diseño reciente:

Tornillo cortical 4.5 mm autorroscante. La finalidad de su uso es acortar el tiempo quirúrgico. ¹⁹

Mango de introducción en T. Permite la introducción secuencial del tornillo y la placa tiene el casquillo centrador largo ranurado para facilitar el procedimiento. ¹⁹

Impactador DHS~DCS. Es el complemento del mango de introducción para facilitar la introducción final de las placas. ¹⁹

Placa de estabilización trocantérea. Diseñada como prolongación de la placa DHS para estabilizar fracturas del trocánter mayor. ¹⁹

Dispositivo de bloqueo de DHS. Bloquea el mecanismo de deslizamiento entre el tornillo y la placa. Se indica en casos en los que no es deseable el deslizamiento como en fracturas de pacientes jóvenes en que podría resultar un acortamiento no

deseado, puede ser extraído una vez que se ha producido consolidación de la fractura.¹⁹

B.3 Técnica de artroplastia

Hemiartroplastia unipolar

Los primeros diseños de hemiartroplastia más conocidos son las prótesis de Moore (Moore 1952) y la prótesis de F.R. Thompson (Thompson 1954). Estos son implantes de metal de una sola pieza y, después de 40 años desde su introducción, siguen siendo las dos prótesis para hemiartroplastia que se utilizan con más frecuencia. Estas prótesis se diseñaron antes del desarrollo del cemento óseo polimetilmetacrilato y, por lo tanto, se insertaron originalmente como un "ajuste a presión".^{20,24}

La prótesis de Moore tienen un vástago de fémur fenestrado y también un vástago cuadrado con un hombro que permite la estabilización dentro del fémur y, de esta manera, evita la rotación dentro del canal femoral. Generalmente, se utiliza sin cemento y, a largo plazo, se produce la osteointegración en el interior de las fenestraciones²⁰.

La prótesis de Thompson tiene un vástago más pequeño sin fenestraciones y, actualmente, con frecuencia se la combina con el cemento. Existen numerosos otros diseños de hemiartroplastias unipolares que se basan en los vástagos que se usaban para los RTC.²⁰ Según el diseño del vástago, se pueden utilizar con o sin cemento. (Fig 4)

Figura N° 4: Prótesis Thompson cementada y Austin Moore no cementada



Fuente: Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología 2004;18(1)

Prótesis bipolares

Estas prótesis están diseñadas para permitir el movimiento, no sólo entre el acetábulo y la prótesis sino también en una articulación dentro de la misma prótesis. El propósito de la segunda articulación es reducir el desgaste acetabular.²⁰

Algunos de los primeros diseños de esta prótesis poseían un tipo muñón de articulación, que permite el movimiento axial entre la cabeza y el cuello de la prótesis, por ejemplo, la prótesis de Christiansen.²⁰

La articulación muñón ha sido superada por el tipo de bola y cótilo que permite el movimiento universal en la articulación interior. Este tipo de prótesis tiene una cabeza metálica interior esférica con un tamaño de entre 22 a 36 milímetros de diámetro²⁰. Esta cabeza está contenida en una cubierta de polietileno que a su vez, ésta está rodeada por un capuchón de metal. Existen muchos tipos diferentes de

prótesis con diferentes diseños de vástagos. Entre los ejemplos de las prótesis bipolares se encuentran las prótesis de Charnley-Hastings, de Bateman, de Giliberty y de Monk, pero existen muchos otros tipos con diferentes diseños de vástagos. El concepto bipolar se desarrolló aún más mediante la incorporación de una articulación modular en algunas de las prótesis. Se trata de una articulación troncocónica en la que una cavidad en la cabeza de la prótesis encaja en una prolongación troncocónica del vástago. La articulación modular permite la utilización de diferentes vástagos con o sin fijación de cemento. Está disponible una variedad de cabezas diferentes y las opciones incluyen una cabeza articulada bipolar, una cabeza cerámica o una cabeza unipolar simple.²⁰

Reemplazo total de cadera

Esta artroplastia comprende un componente femoral y un componente acetabular. Existen numerosos diseños de RTC. Uno o dos de los componentes pueden mantenerse fijos con cemento. Las complicaciones de la artroplastia total de la cadera según su evolución en el tiempo pueden ser divididas en 2 grupos: complicaciones tempranas y complicaciones tardías, éstas se han dividido arbitrariamente como las que ocurren antes o después de los 3 meses siguientes al implante de la prótesis en el paciente.²⁰

Las complicaciones tempranas pueden dividirse a su vez en complicaciones sistémicas y las relacionadas directamente con la morbilidad en o alrededor del sitio de inserción de la prótesis²⁰.

Las complicaciones tempranas relacionadas con la artroplastia de la cadera han sido descritas en la literatura con diferentes reportes de incidencia, y son las siguientes: lesiones nerviosas, vasculares, inestabilidad, aflojamiento temprano de los componentes, enfermedad tromboembólica, osificación heterotópica, infección de la prótesis y complicaciones de la herida quirúrgica. Las complicaciones sistémicas pueden ocurrir a nivel de cualquier sistema, siendo la más temida la enfermedad tromboembólica pulmonar y por supuesto la mortalidad asociada al procedimiento quirúrgico.²⁰

Cemento óseo

En el momento de la cirugía se puede insertar en cemento óseo polimetilmetacrilato. Éste se endurece y forma una unión sólida entre la prótesis y el fémur en el momento de la cirugía. Sin cemento, la unión sólida entre la prótesis y el fémur depende del crecimiento óseo hacia el interior y de la osteointegración.²⁰

Las ventajas potenciales del cemento son la reducción del dolor postoperatorio, ya que la prótesis está fijada más firmemente en el fémur y la tasa de revisión a largo plazo por aflojamiento de la prótesis está reducida^{20,24}

Los efectos secundarios más importantes del cemento son las arritmias cardíacas y el colapso cardiorrespiratorio que frecuentemente ocurren después de la inserción. Estas complicaciones pueden ser mortales. La causa puede ser embolismo del contenido de la médula forzado a la circulación (Christie 1994) o un efecto tóxico directo del cemento. Otra consideración sobre el cemento es que dificulta la artroplastia de revisión.²⁰

Reducción abierta y fijación interna vrs artroplastia

El reemplazo protésico de la cadera, generalmente, no ha sido considerado como el tratamiento primario para las fracturas intertrocantéricas. A diferencia de las fracturas de cuello femoral, en las que se conserva parte del cuello femoral unido al mecanismo abductor de la cadera, las fracturas intertrocantéricas involucran una zona más distal del fémur Y, usualmente, el trocánter mayor y los abductores no se encuentran adheridos al fragmento proximal.⁸

Bajo éstas consideraciones, un reemplazo protésico en las fracturas intertrocantéricas de cadera conlleva un procedimiento quirúrgico más complejo y con mayor potencial de morbilidad.

En pacientes con artritis degenerativa sintomática preexistente, un reemplazo articular primario podría ser la mejor opción. También puede ser considerada para las fracturas intertrocantéricas con extrema conminución y osteopenia severa, en las cuales, una fijación interna tiene alta probabilidad de fracasar.⁴

Escalas específicas utilizadas en prototización de cadera

Desde 1940 se han desarrollado una gran cantidad de sistemas de gradación para clasificar los resultados después de una artroplastia de cadera. La Asociación Ortopédica Británica y la Academia Americana de Cirugía Ortopédica han intentado mejorar y estandarizar estos sistemas. En 1960, Larson y Harris independientemente introdujeron sistemas de clasificación que han sido profusamente utilizados por los cirujanos de Norteamérica para describir el estado de una cadera mediante un único valor numérico.²⁰

También se han desarrollado otros sistemas a los que se incorporan los datos radiológicos para conseguir un único instrumento numérico de clasificación. Los cirujanos europeos generalmente utilizan el sistema de Merle D'Aubigné y Postel, o el sistema Charnley, que es una modificación de los anteriores. En 1988, la Société Internationale de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie (SICOT) estableció una Comisión en Documentación y Evaluación. Su objetivo fue el desarrollo de nomenclatura estándar para la documentación y evaluación en los campos de la ortopedia y traumatología en todo el mundo.²⁰

El trabajo de la Comisión fue realizado en paralelo con el de la Academia Americana de Cirugía Ortopédica. El resultado fue un artículo describiendo un sistema estándar de terminología para dar cuenta de los resultados de la artroplastía total de cadera, aprobado por la Sociedad de la Cadera, la Comisión en Documentación y Evaluación de la Société Internationale de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie, y la American Academy of Orthopaedic Surgeons.²⁰

Estructura

Dolor: El alivio del dolor de la cadera artrítica es una de las primeras razones para la artroplastia total y es también un componente principal del estado de salud de un paciente que tiene artritis. El dolor se puede medir mediante numerosas técnicas, aunque para los pacientes que tienen una enfermedad musculo esquelética, las más fiables suelen referirse al dolor relacionado con la función.²⁰

Actividad laboral: El estatus laboral es un resultado crítico de la operación, porque refleja tanto la mejora de la función (y, complementariamente, el aumento de la productividad económica) como el resultado de la operación; sin embargo, no puede

sobrevalorarse porque , debido a las propias indicaciones de la artroplastía, muchos de los pacientes protetizados llevan años fuera del mercado laboral; y, por otra parte, el estatus laboral es multifactorial, dependiendo en parte de la capacidad física para realizar la tarea, pero también de la motivación, de la disponibilidad del trabajo , de la habilidad para controlar los pasos que el trabajo requiere para ser realizado y de otros factores.²⁰

Actividades de la vida diaria: Al paciente se le preguntan una serie de cuestiones sobre cómo afecta a la cadera la habilidad para caminar o trasladarse.

Los componentes esenciales de la actividad diaria son la atención de la higiene personal, vestirse y la forma de comer, pero la mejora en estas habilidades está relacionada con la función de otras articulaciones.²⁰

Modo de andar: La evaluación del modo de caminar está en relación con la ayuda que se necesite. Se cuantifica la distancia que un paciente puede caminar con o sin ayuda.²⁰

Examen físico: El examinador valora las amplitudes de movimiento de la cadera afectada en flexión y extensión, abducción y aducción, y rotación interna y externa, de acuerdo con un criterio estándar. También se evalúan las longitudes de los miembros y el signo Trendelenburg.²⁰

Satisfacción y expectativas del paciente: Aunque las medidas objetivas de dolor y función son variables críticas en la evaluación de los resultados de la artroplastia total de cadera, el grado de satisfacción de las expectativas del paciente también es

un factor de gran influencia y variabilidad; Así, mientras un estudio mostraba que sólo un 55% de los pacientes sentían satisfechas sus expectativas, otro elevaba esta proporción a más del 90%, atribuyéndose la insatisfacción residual al dolor o a limitaciones en la deambulaci3n. ²⁰

Complicaciones: Las complicaciones deben ser evaluadas activa y sistemáticamente para asegurar que los datos est3n completos. ²⁰

Factores que afectan el resultado de una artroplastía total de cadera

1. Características del paciente.
2. Soporte social.
3. Indicaciones de la operaci3n.
4. Factores operativos: - Cirugía
- Técnica operativa y tipo de implante.
5. Características institucionales.
6. Condiciones médicas: - Comorbilidad.
- Estado de salud y calidad de vida.
- Riesgo de infecci3n.
- Medicaci3n habitual.

Puntuaci3n de cadera de la Clínica Mayo (Kavanagh y Fitzgerald,1985).

Descripci3n

La puntuaci3n de la cadera de la Clínica Mayo fue descrita por Kavanagh y Fitzgerald (1985). Incluye criterios clínicos y radiológicos y resulta en una única cifra en una escala de 0-100. Se encontró que había una correlaci3n excelente entre este sistema de puntuaci3n y la puntuaci3n de la cadera de Harris. ^{21,25}

Tabla Nº 2: Puntuación de la cadera de la Clínica Mayo: valoración clínica

(Revisión de la artroplastia total de cadera; parte 1, evaluación clínica, 80 puntos).

Dolor		40 puntos	
Ninguno		40	
Ocasional		35	
Moderado		20	
Función		20 puntos	
A. Distancia a caminar		15 puntos	
Hasta 10 cuadras		15	CALIFICACIÓN:
6 cuadras		12	
1-3 cuadras		7	
En la casa		2	
No camina		0	
B. Uso de muletas o bastón		5 puntos	
Ninguno		5	
Ocasional		4	
Todo el tiempo		3	
Movilidad y poder muscular		20 puntos	
A. Capacidad de movilizarse en vehículo		5 puntos	
Fácilmente		5	
Con dificultad		3	
B. Cuidado de sus pies		5 puntos	
Fácilmente		5	
Con dificultad		3	
C. Claudicación evidente a la marcha		5 puntos	
Ninguna		5	
Moderada		3	
Severa		0	
D. Subir escaleras		5 puntos	
Normal		5	
Sosteniéndose		4	
Escalón a escalón		2	
No		0	

Fuente: Evaluación clínica de resultados prótesis total de cadera Rev Cub Ortopedia y Traumatología 1998;12(1-2):72-6

La puntuación de la cadera de la Clínica Mayo no cuantifica exactamente el grado de movilidad, sino que los datos pueden recopilarse luego en un cuestionario que es completado en casa por el paciente y mediante una radiografía indicada por el médico.

La puntuación de la cadera de la Clínica Mayo es de uso común, aunque no tan extendido como la puntuación de la cadera de Harris (por ejemplo, Kavanagh y cols., 1985; Eskola y cols., 1988; Eskola y cols, 1990).^{21,25}

Estructura

Se incluyeron los criterios radiológicos, ya que ayudaban a predecir los resultados a largo plazo. La parte clínica aportaba 80 puntos y la parte radiológica 20 puntos.

Los criterios clínicos utilizados eran el dolor (40 puntos), la función (20 puntos), la movilidad y la potencia muscular (20 puntos). Los criterios radiológicos otorgaban 10 puntos al acetábulo y 10 al fémur. En este sistema, el resultado excelente era de 90-100 puntos; el bueno, 80-89; el regular, 70-79, y el malo, menos de 70.^{21,25}

Cuadro N° 1: Puntuación de la cadera de la Clínica Mayo: valoración radiológica (Revisión de la artroplastía total de cadera; parte 2, evaluación clínica, 20 puntos).

1. Acetábulo (10 puntos):	
Línea radiotransparente cemento - hueso incompleta	10*
Línea completa a partir de la cirugía < o igual a 1 mm	8*
Línea progresiva a partir de la cirugía < o igual a 1 mm	7*
Línea progresiva o completa > de 1 mm en cualquiera de las zonas	4
Componente de migración	0
2. Fémur (10 puntos):	
Línea radiotransparente cemento - hueso incompleta	10*
Línea completa a partir de la cirugía < o igual a 1 mm	8*
Línea progresiva a partir de la cirugía < o igual a 1 mm	7*
Línea progresiva o completa > de 1 mm en cualquiera de las zonas	4*
Hundimiento:< o igual a 2 mm	0
3. Línea radiotransparente cemento - hueso:	
<o igual a 1 mm	4
1-2 mm	2
>de 2 mm	0

*Restar 2 puntos si la fractura del cemento es visible.

1.3. Definiciones conceptuales

- a) **Adulto mayor:** Hombre y mujeres que tienen igual o más de los 60 años
- b) **Cadera:** Articulación coxofemoral clasificada como enartrosis de tipo diartrosis, y se caracteriza porque las dos superficies articulares que intervienen son esféricas o casi esféricas, una cóncava y otra convexa, permitiendo una gran movilidad.
- c) **Cementación:** Procedimiento por el cual se utiliza un compuesto sintético en polvo (metacrilato) el cual unido a un diluyente permite obtener una pasta que sirve a manera de sellante en los implantes protésicos.
- d) **Calcar:** Zona extremadamente sólida conformada por la cortical inferior del cuello femoral que forma el espolón o espina cervical inferior de Merkel, también denominado de Adams.
- e) **DHS:** Siglas del inglés Dynamic Hip Screw, sistema tornillo-placa dinámico utilizado en osteosíntesis de cadera. Mantiene un ángulo 130-135°
- f) **DCS:** Siglas del inglés Dynamic condilar Screw. Sistema de tornillo condilar dinámico con ángulo de 95°
- g) **Fractura:** Lesión que involucra la ruptura parcial o completa de un hueso.
- h) **Hemiartróplastía:** Procedimiento donde se utiliza una prótesis parcial de distintas características cementadas o no cementadas.
- i) **Osteosíntesis:** Procedimiento donde se utiliza implantes según la zona anatómica fracturada.
- j) **Placa angulada:** Implante para osteosíntesis que engloba las de 135° y 95° , las de 95° se emplean para fracturas femorales distales pero también pueden usarse en fracturas femorales proximales

- k) **Protetización:** Técnica quirúrgica para la colocación de prótesis totales o parciales.
- l) **Pseudoartrosis:** Lesión caracterizada por la ausencia completa de consolidación ósea. Por protocolos se define como ausencia de callo óseo por encima del 8vo mes.
- m) **RAFI:** siglas que significan reducción abierta más osteosíntesis interna
- n) **Sistema óseo trabecular:** La estructura trabecular interna del fémur proximal fue descrita por Ward, en 1838. De acuerdo con la ley de Wolf, las trabeculaciones surgen sobre las líneas de fuerza a las que el hueso está expuesto. En el cuello femoral y en la región intertrocantérica, la trabeculación presenta una transición desde la corteza ósea hacia la metáfisis. Además, se menciona que existen a nivel del fémur proximal cinco sistemas de trabéculas que corresponden a las líneas de fuerza mecánicas, siendo estos sistemas los del trocánter mayor, dos principales (uno de tensión y otro de compresión) y dos secundarios (uno de tensión y otro de compresión)
- o) **Región Intertrocantérica:** Región que engloba la zona delimitada por el trocánter mayor y el menor.
- p) **Valguización de cadera:** Aumento del ángulo cervico diafisario en cadera por encima de 130° .Técnica útil con implantes de 140°-145°-150° en casos de inestabilidad por insuficiencia del soporte medial o en osteoporosis severa.
- q) **Vástago femoral:** Componente femoral a manera de “coma” de las prótesis parciales.

1.4. Hipótesis

Por ser una investigación descriptiva no requiere de hipótesis.

CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1 Tipo y diseño de investigación

Es un estudio de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo, transversal, diseño no experimental.

2.2. Población y muestra de estudio

La población estuvo conformada por 64 pacientes mayores de 60 años registrados en el libro de atenciones con fractura intertrocantéricas de cadera intervenidos quirúrgicamente para realizar hemiarthroplastía o reducción abierta y fijación interna con sistema placa tornillo dinámico de cadera realizado entre mayo del 2009 a mayo del 2011 en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Arzobispo Loayza. Siguiendo los criterios de selección, la muestra estuvo representada por 47 pacientes intervenidos en este periodo de tiempo siguiendo los siguientes criterios de selección:

Criterios de selección:

a. Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 60 años de edad
- Pacientes con diagnóstico de fractura intertrocantérica inestable de cadera
- Pacientes deambuladores y que tuviesen independencia personal hasta la presentación de la fractura

- Pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente para realizar hemiarthroplastía o reducción abierta y fijación interna con sistema tornillo placa dinámica de cadera.

Criterios de exclusión:

- Que tuvieran un riesgo quirúrgico elevado (Riesgo Cardiológico IV) por enfermedad grave aguda o que tuvieran déficit mental, así como pacientes con sepsis o con solución de continuidad de la piel
- Pacientes que hayan sufrido fractura intertrocanterica patológica (por metástasis o tumor primario)

En el periodo de tiempo seleccionado se realizaron 64 intervenciones quirúrgicas. Sin embargo, sólo se intervino quirúrgicamente a 47 pacientes para realizar hemiarthroplastía o reducción abierta y fijación interna con sistema placa tornillo dinámico de cadera.

2.3. Métodos de recolección de datos

Se utilizó una ficha de recolección de datos diseñadas por el autor que contenían las variables a estudio. La información se obtuvo a partir de las Historias clínicas de los pacientes seleccionados y a través de la ficha de recolección de datos que se obtuvo con pacientes en la consulta externa y visitándolos personalmente en sus domicilios con un promedio de 24 meses posteriores a la cirugía con la finalidad de completar las variables de estudio. La evaluación clínica postquirúrgica de los pacientes se realizó haciendo uso de la escala de cadera de la Clínica Mayo adecuándola al objeto del estudio,

por lo que, no se tomó en cuenta la segunda parte de la escala que se refiere a la evaluación radiológica de las prótesis totales de cadera. Toda esta valoración funcional se hizo en pacientes en la consulta externa y con otros en su domicilio.

2.4. Técnicas para el procesamiento de información

Los datos se registraron en una base elaborada en la hoja de cálculo del programa SPSS versión 20.0, con el que se realizó el análisis estadístico. Asimismo, se usó el programa Excel Microsoft office para el diseño de gráficos y tablas estadísticas

2.5. Aspectos éticos

Este trabajo se realizó de acuerdo a la declaración de Helsinki, clasificándose como investigación sin riesgo. Para la toma de información se solicitó el consentimiento informado de los pacientes, haciéndoles saber que el estudio es de tipo observacional.

Para garantizar la privacidad de los individuos involucrados, su identidad no fue consignada en las bases de datos para el análisis ni en los reportes de los resultados. La información obtenida de las historias clínicas se guardará en un archivo al que sólo los investigadores involucrados tienen acceso y ésta fue manejada por personal designado con un compromiso ético.

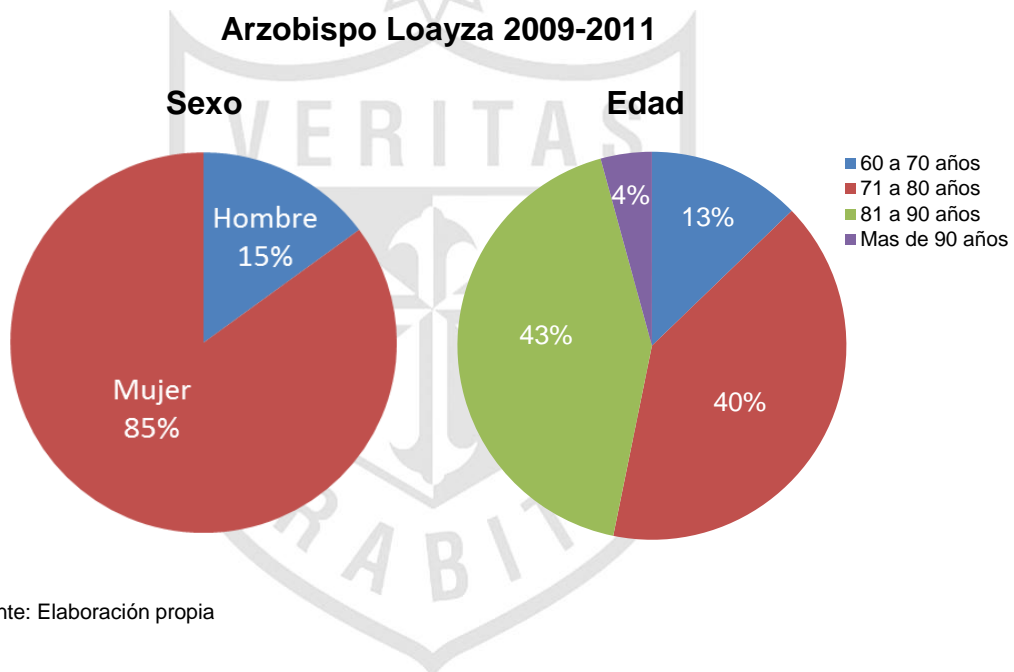
CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1 Resultados generales

El total de pacientes intervenidos quirúrgicamente durante el periodo de estudio fueron 47 pacientes de los cuales se encontraron los siguientes resultados:

Grafico N° 1: Pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera intervenidos quirúrgicamente según sexo y edad. Hospital Nacional



Con referencia al sexo de la población intervenida quirúrgicamente con fractura de cadera se observó que el 85% (40/47) fueron de sexo femenino y solo un 15% (7/47) fueron del sexo masculino. Asimismo con referencia a la edad de los pacientes adultos se observó que el 43% (20/47) de los pacientes estuvieron entre los rangos de edad de 81 a 90 años, seguido por el 40% (19/47) de paciente entre rangos de edad de 71 a 80 años.

Tabla N° 1: Grado de instrucción de pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera intervenidos quirúrgicamente. Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

Grado de Educación	N°	%
Analfabeto	20	43%
Primaria Incompleta	10	21%
Primaria completa	17	36%
Total	47	1

FUENTE: Historias clínicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

En la tabla N° 1 observamos que la mayoría de pacientes 43%(20/47) son pacientes analfabetos, seguido por pacientes con primaria completa 36% (17/47), no existen pacientes con nivel educativo secundario o superior.

Tabla N° 2: Nivel de hemoglobina de pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera antes y después de la cirugía. Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

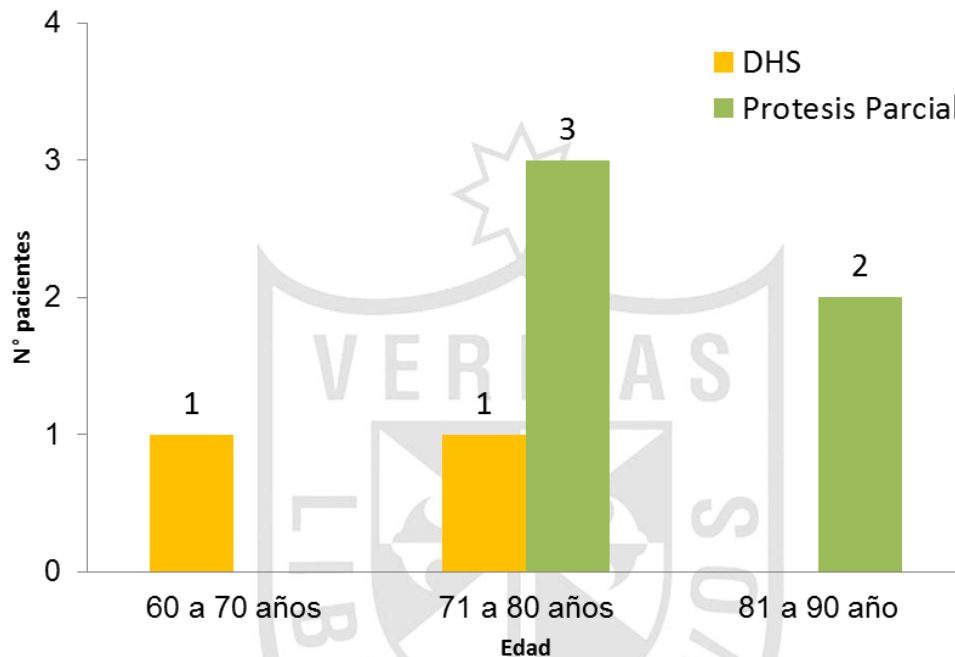
Momento Cirugía	Nivel Hemoglobina
Antes Cirugía	11.1gr/dL
Después Cirugía	7.5gr/dL

FUENTE: Historias clínicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

En la Tabla N° 2 tenemos los valores de hemoglobina de los 47 pacientes en la etapa pre quirúrgica que corresponden a 11.1 gr/dL en promedio frente a valores post quirúrgicos de 7.5 gr/dL en promedio observándose una baja porcentual de 3.6gr/dL por cirugía.

3.2 Resultados específicos

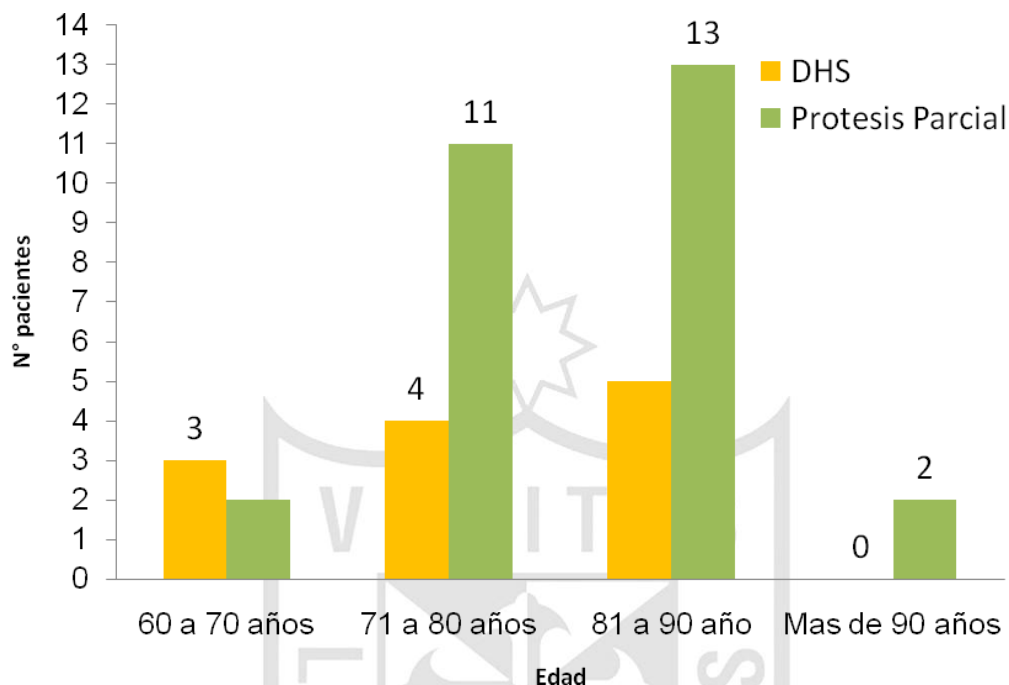
Grafico N° 2: Pacientes mayores de 60 años de sexo masculino con fractura intertrocanterica de cadera intervenidos según técnica quirúrgica. Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009 - 2011



Fuente: Elaboración propia

Del total de 07 pacientes mayores de 60 años del sexo masculino intervenidos quirúrgicamente se observó que el 28.6% (2/7) fueron sometido a técnica DHS. Las edades comprendidas de esta técnica fueron entre 60 a 80 años. Mientras que el 71.4% (5/7) fueron sometido a la prótesis parcial. Se observó que la aplicación de esta técnica fueron en 3 pacientes de edades comprendidas entre 71 a 80 años y 2 pacientes comprendidas entre la edad de 81 a 90 años.

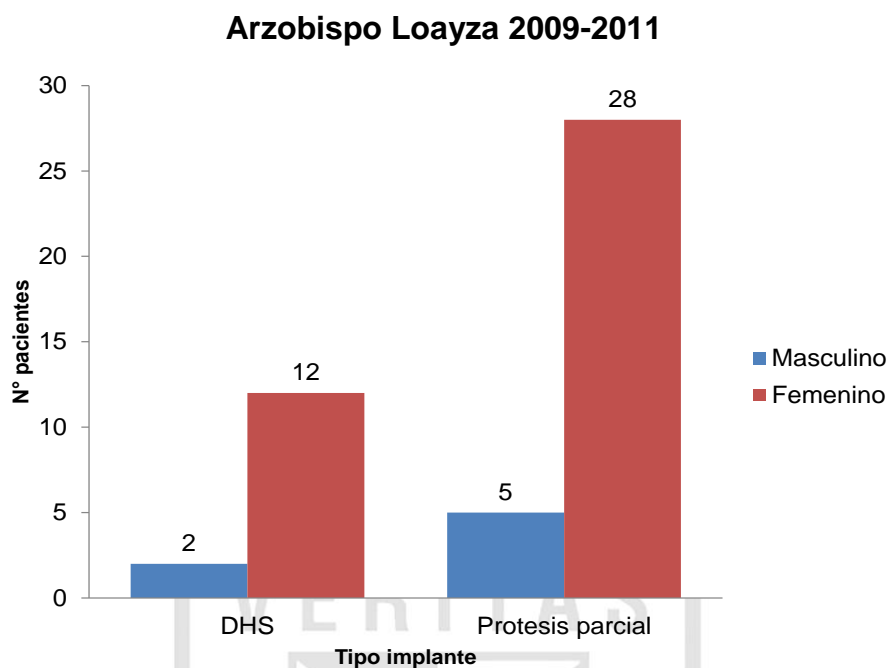
Gráfico N°3: Pacientes mayores de 60 años de sexo femenino con fractura intertrocantéricas de cadera intervenidos según técnica quirúrgica. Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009 – 2011



FUENTE: Historia Clínica del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009 – 2011.

El gráfico 3 hace referencia al grupo mayoritario de pacientes femeninos que se encuentra entre 81 a 90 años con 18 pacientes. Asimismo correlaciona los tipos de implante utilizados siendo el implante mayoritariamente usado el de prótesis parcial con 70% (28/40) pacientes frente al 30 % (12/40) que usaron DHS

Gráfico N° 4: Pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocántericas de cadera según sexo y material empleado en la cirugía. Hospital Nacional



FUENTE: Historia Clínica del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009 - 2011

Se observa en el gráfico N°4 que el 29.8% (14/47) fueron intervenidos con la técnica quirúrgica DHS, mientras que el 70.2% (33/47) fueron intervenidos con la técnica de prótesis parcial. Se encuentra una proporción importante de 6 a 1 con referencia al sexo femenino comparado con el masculino y según implante utilizado de 2 a 1 entre prótesis parcial y DHS. Se usó más prótesis parciales debido a la necesidad de proporcionar más estabilidad a la cadera en los pacientes mayores de 60 años incorporándolos más tempranamente a sus actividades.

Tabla N° 3: Evaluación de pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera según Escala de Clínica Mayo. Hospital Nacional

Arzobispo Loayza 2009-2011

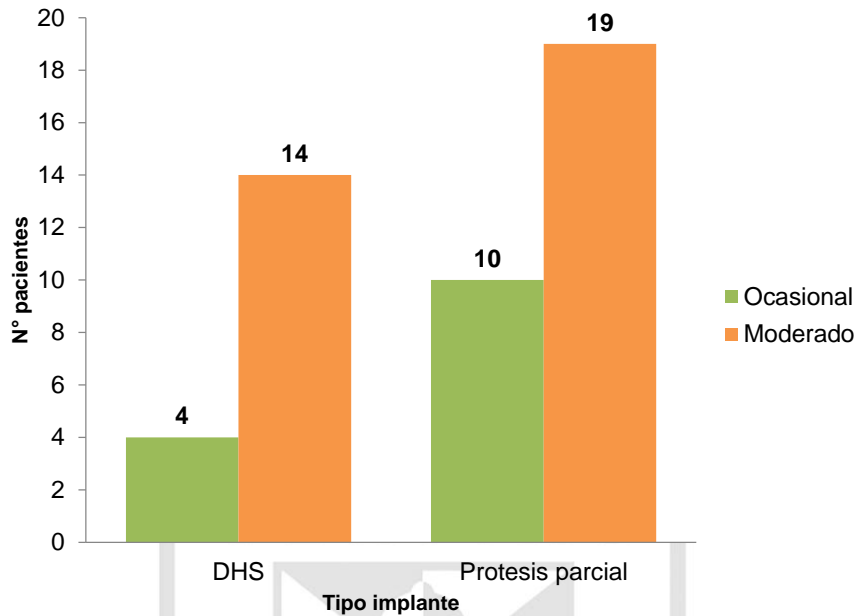
Escala Clínica Mayo	DHS		PRÓTESIS	
Dolor	N°	%	N°	%
Ninguno	0	0.0	0	0.0
Ocasional	4	28.6	14	42.4
Moderado	10	71.4	19	57.6
Función distancia al caminar				
10 cuabras	0	0.0	0	0.0
6 cuabras	4	28.6	16	48.5
1 a 3 cuabras	5	35.7	9	27.3
En la casa	5	35.7	8	24.2
Función uso de muleta				
Ninguna	4	28.6	10	30.3
Ocasional	3	21.4	15	45.5
Todo el tiempo	7	50.0	8	24.2
Movilidad y poder muescular capacidad de movimiento en vehiculo				
Fácilmente	4	28.6	19	57.6
Con dificultad	10	71.4	14	42.4
Cuidado de pies				
Fácilmente	3	21.4	21	63.6
Con dificultad	11	78.6	12	36.4
Claudicación evidente a marcha				
Ninguna	0	0.0	0	0.0
Moderada	8	57.1	28	84.9
Severa	6	42.9	5	15.2
Subir escaleras				
Normal	0	0.0	0	0.0
Sosteniéndose	4	28.6	29	87.9
Escalón a escalón	5	35.7	0	0.0
No	5	35.7	4	12.12

Fuente: Ficha de recolección de datos

Se presentan agrupados los 47 pacientes repartidos según tipo de implante utilizado y grupo de evaluación funcional, así los 14 pacientes que usaron DHS y los 33 de prótesis parcial se reparten según criterios funcionales de dolor, movilidad y fuerza - poder muscular.

Gráfico N° 5: Evaluación del dolor en pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera según tipo material de osteosíntesis.

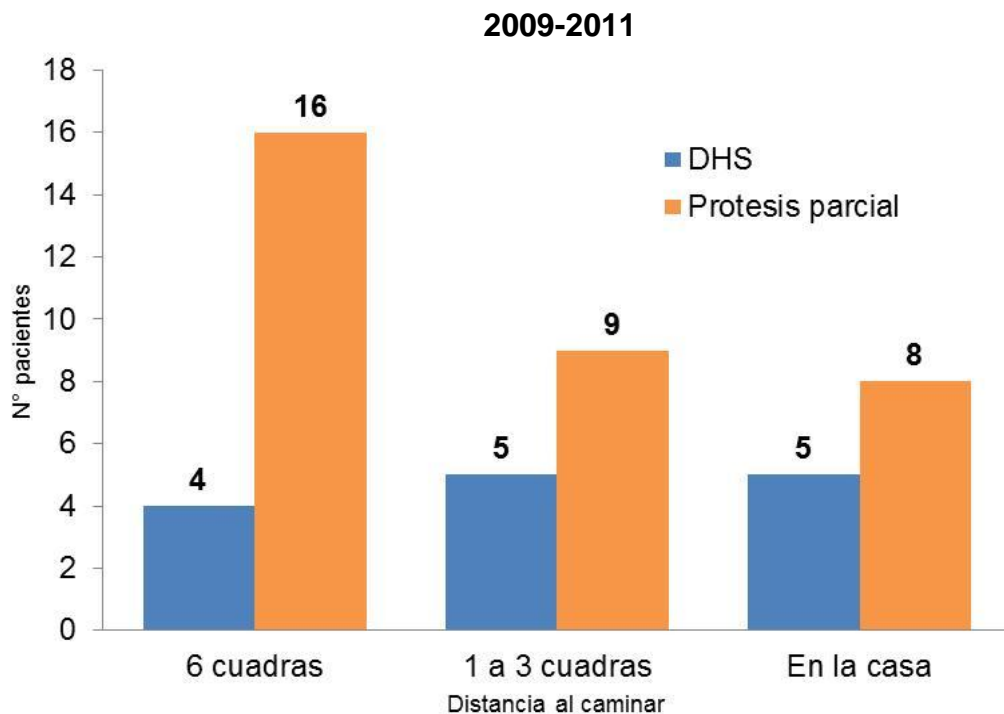
Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011



FUENTE: Historia Clínica del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009 – 2011.

El gráfico N° 5 hace referencia al grado de dolor y su relación con el tipo de implante, se observa que la mayoría de pacientes presentó dolor moderado ya sea con DHS 14 pacientes como con prótesis parcial 19 pacientes. De la población total los que más tuvieron dolor ya sea ocasional o moderado fueron los pacientes pos artroplastía parcial con 29 lo que representa el 70.2% frente a 14 pacientes con DHS lo que es 29.8%.

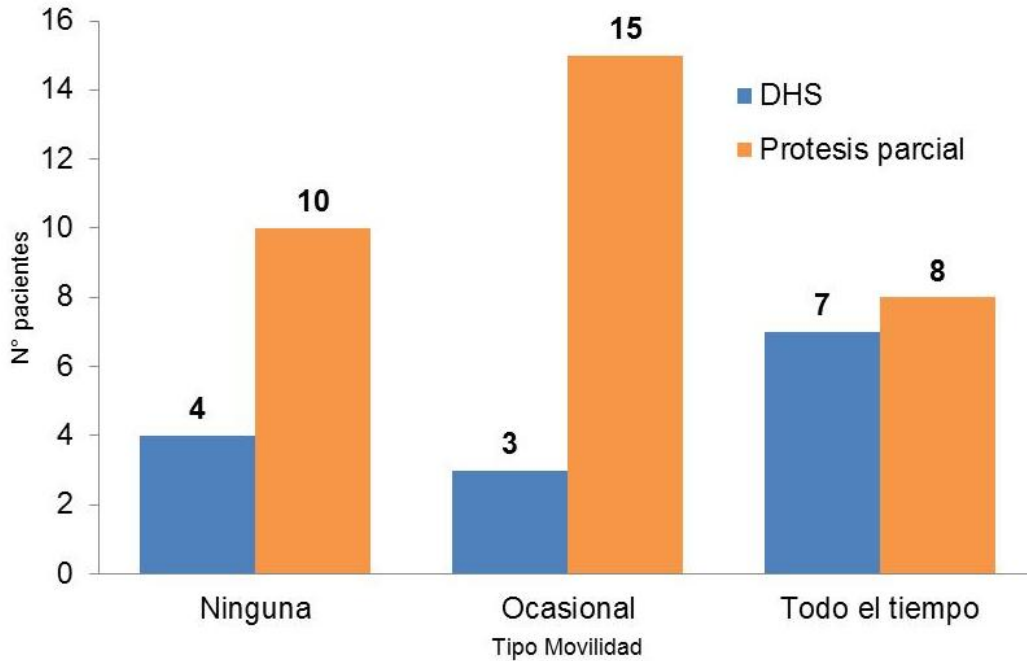
Gráfico N° 6: Evaluación de la función motora mediante la distancia al caminar en pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera según tipo material de osteosíntesis. Hospital Nacional Arzobispo Loayza



FUENTE: Historia Clínica del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009 – 2011.

El gráfico N°6 se obtienen resultados de función muscular medidos mediante la distancia al caminar, así se obtuvo que la mayoría de pacientes logró caminar 6 cuadras (20pacientes), de los cuales el 80%(16) lo hicieron post artroplastía parcial y el 20%(4) post DHS.

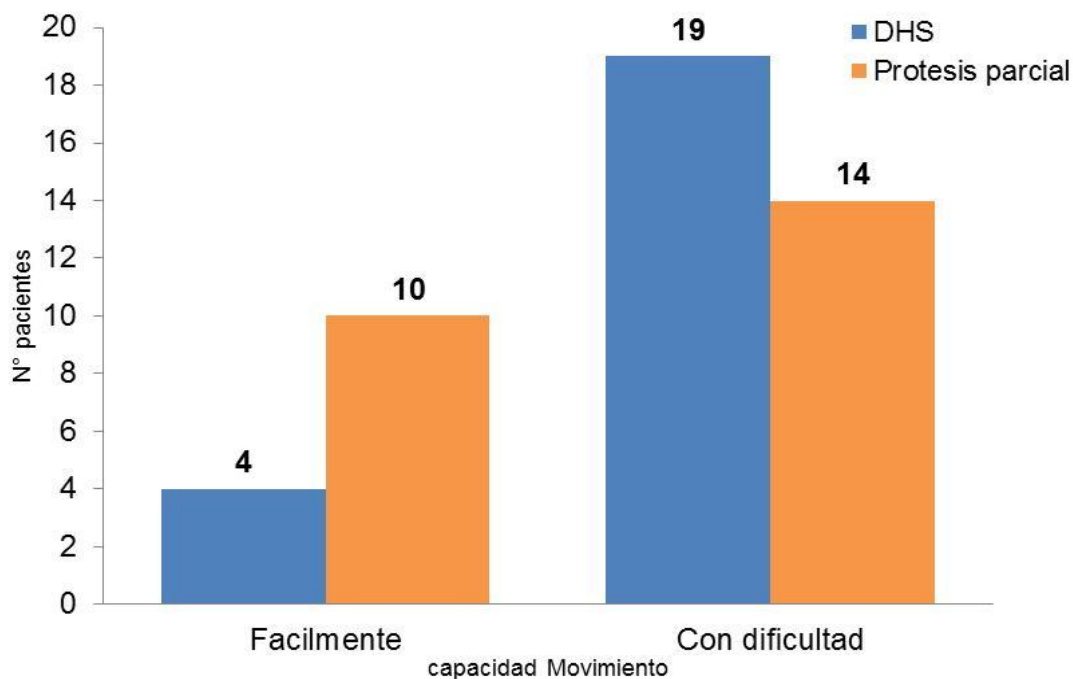
Gráfico N° 7: Evaluación de la movilidad y poder muscular en pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera según función de uso de muleta. Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011



FUENTE: Historia Clínica del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009– 2011.

En el gráfico N°7 se evalúa la movilidad y poder muscular según el uso de muletas, observándose que la mayor parte de pacientes usaron muletas ya sea en forma ocasional o todo el tiempo, así 15 pacientes (45.5%) usaron muletas por lo menos en forma ocasional en el grupo de prótesis frente a 3 pacientes (21.4%) del grupo de DHS que también requirieron de muletas, sin embargo 8 pacientes (24.2%) en prótesis y 7 (50%) en DHS requirieron en todo momento el uso de muletas.

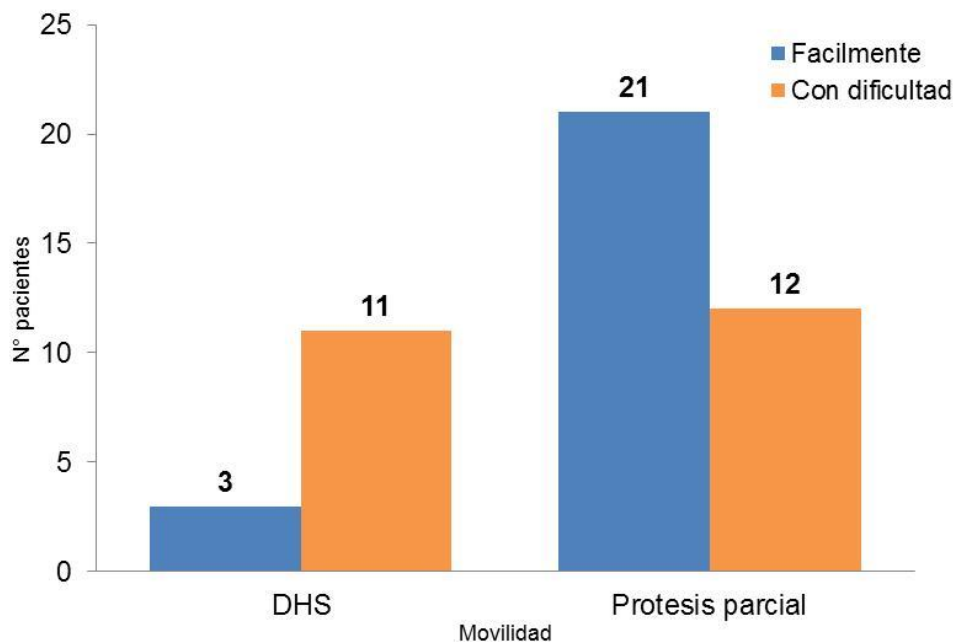
Grafico N° 8: Capacidad de movimiento en vehículo en pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera. Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011



FUENTE: Historia Clínica del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009 – 2011.

El gráfico N°8 evalúa la capacidad de desplazarse en vehículo, observando que 19 pacientes (57.6 %) del total de pacientes en los que se usó prótesis parcial viajaron con facilidad en un vehículo, frente a 4 pacientes (28.6 %) de los operados con DHS, que también viajaron con facilidad en un vehículo. 24 pacientes (51%) tuvieron dificultad ya sea con DHS o prótesis para movilizarse en un vehículo.

Gráfico N° 9: Evaluación de la movilidad y poder muscular mediante cuidado de los pies en pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera según tipo de material. Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

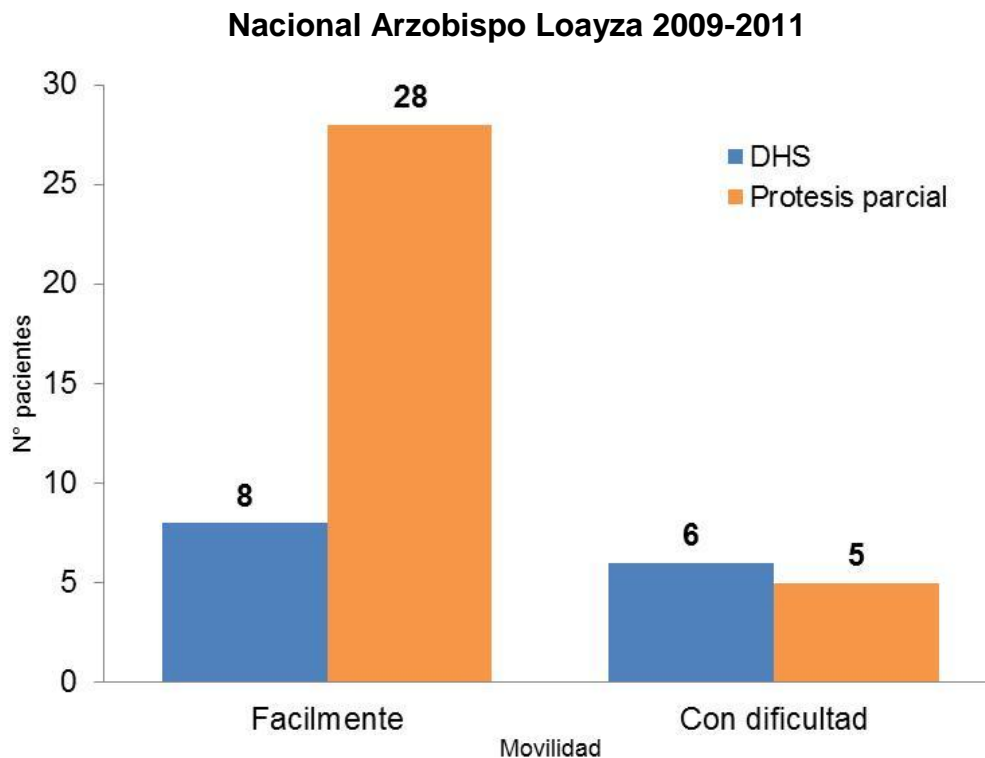


FUENTE: Historia Clínica del Hospital Arzobispo Loayza 2009 – 2011.

El gráfico N° 9 evalúa la movilidad y poder muscular mediante el cuidado de los pies donde se evidencia que la mayor parte de los pacientes (21) con prótesis realizaron el aseo de sus pies con facilidad, esto representa el 63.6% y 12 pacientes con dificultad que representa el 36.4%, la cantidad de pacientes que usaron prótesis representa el 70.2% del total de pacientes investigados.

Siendo en el caso del uso de DHS menor la cantidad de pacientes con un 29.8 %De los cuales solo 3 lo que representa el 21.4% pudieron realizar las maniobras con facilidad para el aseo de sus pies y 11 con dificultad (78.6%)

Gráfico N° 10: Evaluación de la movilidad y poder muscular mediante la claudicación a la marcha en pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera según tipo de material empleado. Hospital

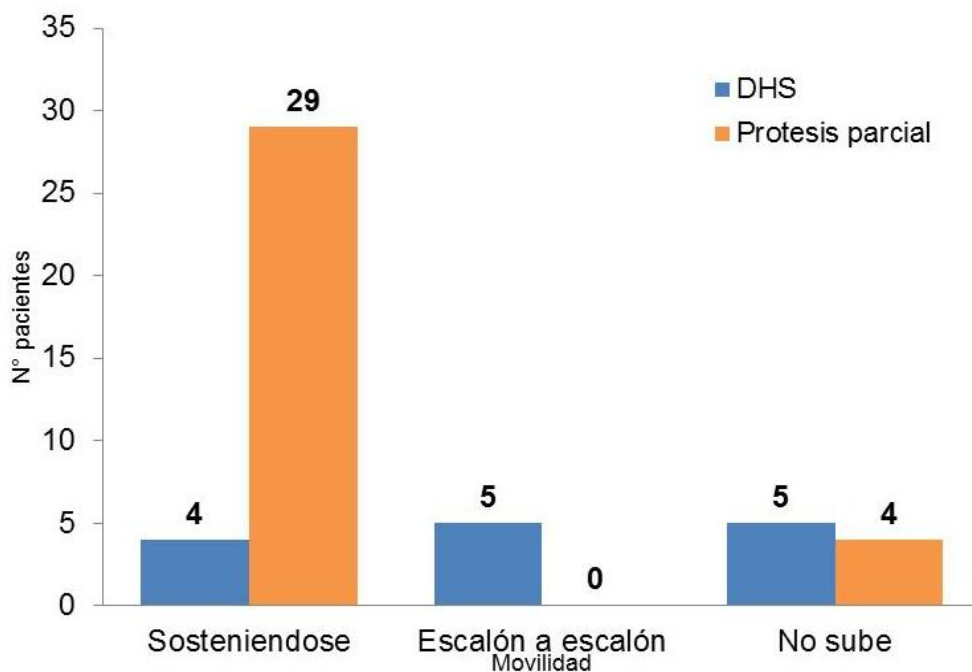


FUENTE: Historia Clínica del Hospital Arzobispo Loayza mayo del 2009 – 2011.

En el gráfico N° 10 se evalúa la movilidad y poder muscular mediante la claudicación a la marcha, donde evidenciamos que el mayor porcentaje se encontró en el nivel moderado con 36 pacientes lo que representa el 76.6%. y con 11 pacientes con claudicación severa lo que representa el 23.4%. No hubo pacientes sin claudicación.

Del grupo mayoritario con claudicación moderada, 28 pacientes utilizaron prótesis parcial y 8 DHS, las cifras se invierten en el grupo de claudicación severa donde es mayor el número con 6 en DHS y 5 con prótesis parcial. Observamos que mayor número de pacientes presentaron claudicación con prótesis parcial tanto moderada y severa con 33 en comparación con el grupo de DHS que fue de 13.

Gráfico N° 11: Evaluación de la movilidad y poder muscular al subir escaleras en pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera según el material empleado. Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011



FUENTE: Historia Clínica del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009 – 2011.

En el gráfico N°11 se evalúa la movilidad y el poder muscular al subir escalera, evidenciando que el grupo mayoritario fue el que realiza esta tarea sosteniéndose de las barandas con 33 pacientes lo que representa el 70.2%, seguido por los que no consiguen subir escaleras con 9 pacientes, lo que representa el 19.1%, el grupo que logra subir escaleras escalón a escalón es de 5 representando el 10.6%. No existió grupo que logre subir escaleras con toda normalidad.

Gráfico N° 12: Resultados según valores de la escala Clínica Mayo en pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera.



FUENTE: Historia Clínica del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009 – 2011.

Se evidencian los resultados funcionales de los pacientes sometidos a cirugía de cadera con los implantes de acuerdo a puntaje establecido en la Escala Clínica Mayo.

Así los pacientes sometidos a cirugía con placa tornillo dinámico de cadera (DHS) obtuvieron 45 puntos que según valores de esta escala son considerados resultados funcionales malos frente a los pacientes sometidos a prótesis parcial que obtuvieron 53.3 resultados considerados regulares.

Tabla N° 4: Resultados funcionales con implantes en pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantericas de cadera. Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

TIPO	Excelente		Bueno		Regular		Malo	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Prótesis parcial	0	0.0%	0	0.0%	23	69.7%	10	30.3%
DHS	0	0.0%	2	14.3%	2	14.3%	10	71.4%

FUENTE: Historias clínicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

Encontramos resultados funcionales según tipo de implante y categoría funcional de la escala de la clínica mayo, así observamos que con DHS se obtuvieron predominantemente del total de usuarios el 71.43% de malos resultados y con prótesis parcial del total de usuarios el predominio fue de 69.70% como resultados regulares.

Tabla N° 5: Riesgo quirúrgico de pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera. Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

Riesgo Quirurgico	Grado I		Grado II		Grado III	
	N°	%	N°	%	N°	%
DHS	2	100%	8	26.7%	4	26.7%
Prótesis	0	0%	22	73.3%	11	73.3%
Total	2	100	30	100	15	100

FUENTE: Historias clínicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

En la Tabla N° 5 se observa predominio del grado II de Riesgo quirúrgico(RQ) repartidos en 8(26.7%) para DHS y 22 (73.33%) para prótesis parcial, seguidos del grado III de RQ distribuido en 4 (26.7%) para de DHS y 11 (73.3%) para prótesis parcial, esta diferencia a favor del grado quirúrgico II frente al III contribuyó con las expectativas de vida post quirúrgicas de los pacientes intervenidos.

Tabla N° 6: Pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas según tipo de fractura. Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

TIPO	A1.1		A1.2		A2.1		A2.2		A2.3		A3	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
DHS	2	33%	2	20%	0	0%	8	36.4%	2	100%	0	0%
Prótesis	4	67%	8	80%	5	100%	14	63.6%	0	0%	2	100%
Total	6	100%	10	100%	5	100%	22	100%	2	100%	2	100%

FUENTE: Historias clínicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

Predominio del tipo de fractura intertrocantérica A2.2, con 36.4% (8/14) para DHS y 63.3% (14/33) para prótesis parcial. Estas son fracturas intertrocantéricas que afectan el trocánter menor y el macizo intertrocantérico posterior, representando una importante pérdida de sustancia póstero interna y por tanto gran inestabilidad.

Tabla N° 7: Tiempo de hospitalización de pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera. Hospital Nacional Arzobispo Loayza

2009-2011

Tiempo de hospitalización (promedio)	DHS		prótesis parcial	
	N°	%	N°	%
Días desde fractura hasta cirugía	12	75%	11	68.8%
Días después de cirugía	4	25%	5	31.3%

FUENTE: Historias clínicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

En la Tabla 7° se observa el tiempo de hospitalización promedio desde la fractura hasta la cirugía respectiva que varía entre 12 y 11 días para DHS y prótesis parcial explicado por la demora en la adquisición de los implantes. Con respecto a los días de hospitalización post cirugía estos fueron en promedio de 4 a 5 días tanto para DHS y prótesis parcial. Se concluye que la estancia no presentó mayores diferencias para ambos tipos de implante.

Tabla N° 8: Tiempo promedio de duración de cirugía en pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera. Hospital Nacional Arzobispo

Loayza 2009-2011

Tiempo de cirugía promedio	Minutos
DHS	130
Prótesis parcial	65

FUENTE: Historias clínicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

En la Tabla N° 8 se presentan los tiempos quirúrgicos promedio, los cuales fueron de 130 minutos para DHS y 65 min para prótesis parcial. Este resultado se explica por la demora en verificar con el intensificador de imágenes la correcta colocación del implante placa tornillo dinámico de cadera (DHS).

Tabla N° 9: Perdida de volumen sanguíneo en pacientes mayores de 60 años con fractura intertrocantéricas de cadera según tipo de implante. Hospital

Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

Tiempo de cirugía promedio	Centímetros cubicos
DHS	200
Prótesis parcial	350

FUENTE: Historias clínicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2009-2011

En la Tabla N° 9 se muestran las pérdidas sanguíneas intra sop de los implantes DHS y prótesis parciales donde se observa que las mayores pérdidas se produjeron con la prótesis parcial en promedio 350cc frente al DHS que fue de 200 cc. Esto debido a la técnica quirúrgica donde se canaliza el componente femoral.

CAPITULO IV

DISCUSIÓN

De acuerdo a la literatura mundial, el rango en el que se produce más frecuentemente las fracturas de cadera está entre 71 a 80 años, siendo predominante en el sexo femenino lo que es explicado por cambios hormonales después de la menopausia que generan mayor tasa de osteopenia en esta población. En nuestro estudio el intervalo mayoritario en mujeres estuvo entre 81-90 años una población más longeva, la de hombres estuvo acorde a patrones mundiales. La mayoría de pacientes estudiados tuvo un nivel académico bajo; analfabetos 20 representando el 42.6%, con primaria incompleta 10 representando el 21.3% y con primaria completa 17 siendo el 36.2% lo que influyó en la búsqueda de asistencia médica de manera tardía.

La mayoría de pacientes presentaron por lo menos 1 patología de fondo crónico lo que determinó el riesgo quirúrgico (RQ) e influyó en la decisión al momento de elegir el implante metálico. Se debe mencionar que de los pacientes donde se empleó DHS se obtuvieron 2 pacientes con riesgo quirúrgico I, 8 pacientes con riesgo quirúrgico II y 4 pacientes con riesgo quirúrgico III. Así los pacientes en los que se les colocó prótesis parcial se agruparon en 22 pacientes con riesgo quirúrgico II y 11 pacientes con riesgo quirúrgico III. Esto se puede explicar en el caso de los pacientes en los que se utilizó DHS, donde hubieron 2 pacientes con RQ I a que no se encontró comorbilidad y se encontraron en el grupo de 60 a 70 años (grupo inferior etéreo) y tuvieron un patrón de fractura estable, los demás pacientes obtuvieron mayor puntuación por tener comorbilidad y tener más edad, siendo este

el motivo decisivo para elegir la prótesis parcial conjuntamente con el tipo de fractura. Así Elisa Salazar et al col de Managua desarrolló el estudio comparación del resultado clínico en el tratamiento de fracturas trocantéricas con hemiartroplastía vs RAFI en pacientes mayores de 60 años donde tenía una muestra de 32 pacientes y encontró que tenían con DHS 30% con RQ I, 30% con RQII y 40% con RQIII en el caso de los usuarios de prótesis parcial existieron pacientes en el 55% con RQ II y 45% con RQ III, en este estudio se observa que la mayoría de pacientes presentaron RQ II y III.⁸

Utilizando la clasificación de la AO, la mayoría de los pacientes presentaron una fractura tipo A2.2 para los pacientes de DHS fueron 8 (57.1%) y para los de prótesis parcial tipo Thompson cementada 14(42.4%) Esto contrasta con lo publicado en las guías de manejo, donde como implante de primera elección para el tratamiento de estas fracturas se prefiere usar un sistema deslizante de cadera en 130°, lo que no se aplicó debido al costo de estos materiales de osteosíntesis evidenciado por el bajo nivel económico de nuestros pacientes. Es así que, basándose en que nuestros pacientes adultos mayores requerían disminuir el tiempo de recuperación en cama post intervención quirúrgica se utilizó prótesis parciales cementadas.

Esto lo podemos también observar en otras publicaciones como el de Chan KC et al col.⁶ Donde se sugiere que el uso de hemiartroplastía cementada de cadera es una opción razonable sobre la reducción abierta y fijación con sistema deslizante en las fracturas intertrocantéricas, además se concluyó que presentaba las ventajas de carga de peso temprana, evitaba los fallos potenciales de la osteosíntesis y la necesidad de una revisión subsecuente.

Si a esto le sumamos el hecho de buscar un tiempo menor de postración para los pacientes adultos mayores post intervenidos de cadera, tal como lo detalla la

investigación realizada en la India por Sudhir Singh et al col donde concluye que la hemiartroplastía cementada primaria bipolar para fracturas intertrocánticas inestables en ancianos les provee una de ambulación temprana, buen resultado funcional, ausencia de dolor articular y mínimas complicaciones sin necesidad de cirugía de revisión

Un factor importante a mencionar es la disponibilidad del arco en C en las sala de operaciones, lo cual influye en la colocación adecuada del sistema deslizante por parte del cirujano., en nuestro caso si bien se contaba con el intensificador de imágenes se prefería realizar las cirugías a cielo abierto debido a que no se contaba con personal entrenado en el uso del intensificador de imágenes.

Los pacientes que usaron DHS se operaron en promedio 12 días después de su ingreso y los que recibieron prótesis parcial 11 días después de ingresar al servicio, esto influyó en gran medida en los resultados funcionales obtenidos ya que la evidencia muestra que los resultados más óptimos se obtienen al estabilizar quirúrgicamente la fractura dentro de las primeras 24 horas. Asi Eliza Salazar et al col encontró que 37% de pacientes operados con prótesis parcial tenían más 30 días de fracturados mientras que el 50% de los pacientes que se les colocó DHS se operaron en los primeros 10 días.⁸

Logramos observar que el 90% de los, pacientes que se trataron, tanto con prótesis parcial como con DHS, fueron egresados de 2 a 5 días posteriores a su intervención quirúrgica, siendo la mayoría egresados luego de 3 días, solamente un paciente que fue tratado con prótesis parcial permaneció 20 días postquirúrgicos hospitalizado, ya que además presentó úlceras de decúbito lumbosacras como complicación que motivaron su mayor estancia en el servicio. Una de las pacientes operadas con DHS tuvo que ser re intervenida 5 días posteriores a intervención quirúrgica, ya que el

tornillo deslizante se encontraba mal colocado, por consiguiente su periodo post quirúrgico fue de 10 días. Concluimos que ninguno de las dos técnicas presentó complicaciones postquirúrgicas significativas.

Según publicaciones internacionales, se prefiere colocar sistema deslizantes de cadera sobre prótesis parciales, por lo fácil de su colocación y la rapidez de la misma¹²; sin embargo, en este estudio se observó que el mayor tiempo quirúrgico reportado (130 minutos) fue al colocar el Sistema Deslizante de Cadera, esto es debido al tiempo de empleo del intensificador de imágenes por no contar con personal entrenado, lo que obliga muchas veces a realizar dicho procedimiento a cielo abierto, prolongándose así los tiempos quirúrgicos. Valles Figueroa et al col realizó una investigación con 206 pacientes de los cuales 75% fueron mujeres y 24% hombres, donde el tiempo quirúrgico osciló entre 30 a 180 minutos con un promedio de 116 minutos siendo en el 64% de los casos uso de tornillo de compresión y placa tipo DHS y DHHS y en el 23% hemiartroplastía.¹² De igual manera pudimos observar que el mayor volumen de pérdida sanguínea intrasop (promedio 350cc), se produjo al colocar prótesis parciales, necesitando en 20 casos el uso de transfusiones sanguíneas (Tabla N° 9). Estos resultados son comparados con la investigación de Stappaerts, KH et al col donde se trataron 47 pacientes con tornillo de compresión dinámica de cadera y 43 con hemiartroplastía de cadera, el grupo sometido a hemiartroplastía, reportó mayor tasa de necesidad de transfusión sanguínea.⁴ Uno de los pacientes en los que se empleó placa tornillo dinámico sufrió migración del material presentándose el llamado "Cut Off" y fue reingresada 6 meses posteriores para el retiro del material y colocación de prótesis parcial.

Para analizar los resultados funcionales en cualquier tipo de cirugía, se necesitan escalas medibles que puedan ser realizadas por el investigador dado que las

respuestas provienen del propio paciente y no la interpretación del observador; Es así que escogimos la escala de la Clínica Mayo, la cual es mundialmente empleada por su sencillez y por evaluar significativamente el logro óptimo de una cirugía de cadera. Pudimos observar que la mayor parte de los pacientes estudiados, independientemente del dispositivo empleado, presentan dolor ocasionalmente, solamente pueden deambular en casa, todo el tiempo necesitan de un apoyo para poder caminar, se movilizan en vehículo con dificultad, el cuidado de sus pies les resulta difícil, presentan una claudicación moderada al deambular, suben escaleras apoyándose, dando como resultado una calificación baja según esta escala. A pesar que en éste tipo de fractura está indicado su fijación con Sistemas Deslizantes de Cadera, en este estudio observamos que el resultado clínico de los pacientes fue mejor con el uso de prótesis parciales (Tabla No 5). Cabe mencionar que el bajo nivel educativo de los pacientes intervenidos, influyó negativamente en la evolución clínica, ya que la mayoría no acudió a sus citas por consultorio externo sus consultas y por ende no realizaron la rehabilitación programada, alejándose de las indicaciones de su cirujano.

CONCLUSIONES

1. Las fracturas intertrocánticas de cadera son más frecuentes en el grupo de 81 a 90 años, siendo el sexo femenino el predominante. Estos pacientes presentaban bajo nivel educativo y por lo menos una enfermedad de fondo.
2. Se utilizaron dos tipos de implantes para el tratamiento de las fracturas intertrocánticas, prótesis parcial tipo Thompson y Sistema placa tornillo dinámico de cadera.
3. Las fracturas presentaron un predominio del tipo A2.2, de acuerdo a la clasificación de la AO.
4. Los pacientes tratados con el implante prótesis parcial estuvieron hospitalizados más de 11 días, desde que se produjo la fractura hasta el momento de la intervención quirúrgica, frente a los pacientes que fueron tratados con DHS los cuales fueron intervenidos antes de los 11 días.
5. La estancia intrahospitalarias postquirúrgica no presentó variaciones significativas entre uno u otro implante, la mayoría de los pacientes tuvieron una estadía post quirúrgica de 2 a 5 días. Se constató una mayor pérdida sanguínea al utilizar prótesis parciales, No obstante, el mayor tiempo quirúrgico (promedio 130 minutos) se reportó al utilizar el sistema de placa con tornillo dinámico, necesitándose transfusión en la mitad de pacientes de este grupo.
6. El 69.70% de los pacientes tratados con prótesis parcial obtuvo una calificación regular según la escala de la Clínica Mayo y el 71.43% de los tratados con DSH obtuvo una calificación mala.

RECOMENDACIONES

1. Utilización frecuente de la clasificación AO de las fracturas intertrocantericas, ya que constituye una clasificación mundial con un sistema práctico y ordenado que permite el manejo adecuado de acuerdo al tipo de fractura.
2. Protocolizar en los servicios de ortopedia y traumatología el tipo de implante, mencionando los criterios a usar según el tipo de fractura y estandarizar la escala de la Clínica Mayo como herramienta para evaluar objetivamente la evolución clínica de los pacientes sometidos a cirugías de cadera.
3. Equipar adecuadamente sala de operaciones con intensificador de imágenes que permitan la colocación adecuada de los sistemas deslizantes con técnicas mínimamente invasivas, haciendo énfasis en las medidas de protección frente a la emisión de radiación propia de estas herramientas.
- 4). Considerar el uso de la prótesis parcial como una excelente alternativa en las fracturas inestables de pacientes adultos mayores que requieran un menor tiempo de postración, procurando una evaluación periódica de los pacientes en la consulta externa y dotándolos de una adecuada rehabilitación.
5. Realizar estudios comparativos entre técnicas mínimamente invasivas frente a técnicas con abordaje amplio en la colocación de sistema deslizante dinámico de cadera.
6. Realizar estudios comparativos entre prótesis parcial de cadera frente a técnicas mínimamente invasivas con sistema deslizante dinámico de cadera.

FUENTES DE INFORMACIÓN

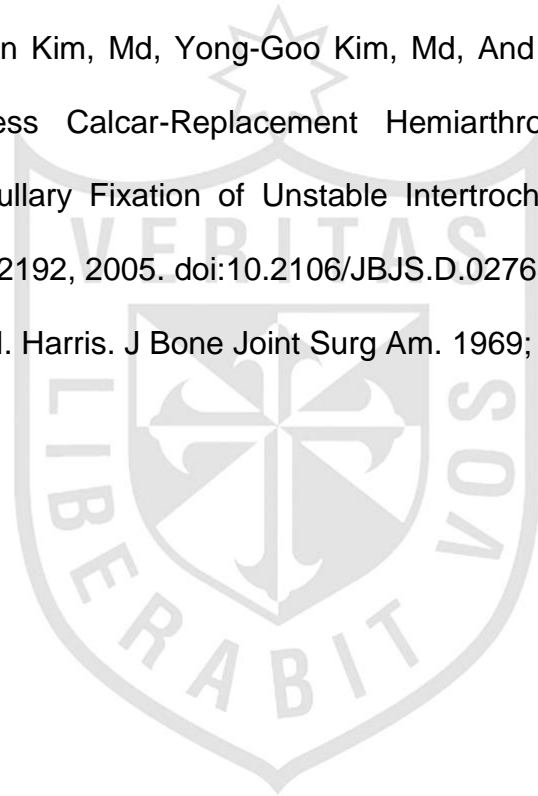
1. Rockwood & Greens. Fracturas en el Adulto. Quinta ed. Madrid, España: Marbán Libros. S.L, 2003; Pág. 1634-1 635, tomo 3.
2. Evans EM, Trochanteric fractures. JBJS 1951; 33B : 192-204
3. De la Torre Gonzales, Diego Martín; Góngora López, Jorge y Col. Tratamiento quirúrgico de las fracturas intertrocantéricas de la cadera en el anciano. Hospital Juárez de México. Asociación Mexicana de Medicina y Cirugía de Trauma, AC; Vol 7 Num 2 pp 53- 58 mayo Agosto 2004.
4. Stappaerts KH, Deldycke J, Brcos PL, Staes FF, Rommens PM, Claes P: Treatment of unstable peritrochanteric fractures in elderly patients with a compression hip screw or with the Vandeputte (VDP) endoprosthesis: A prospective randomized study. J Orthop Trauma 1995; 9:292-297.
5. Dr. William Arbeláez, Dr. Jorge Augusto Montoya y col. Tratamiento de las fracturas intertrocantéricas en pacientes mayores de 50 años: Hospital Militar Central 10 años. Colombia, Revista de Ortopedia y Traumatología. Volumen 15, No. 1, abril de 2001
6. Chan KC, Gill GS: Cemented hemiarthroplasties for elderly patients with intertrochanteric fractures. Clin Orthop Relat Res 2000; 371:206-215.
7. Aburto Trejo, José Antonio; Serra Martínez Octavio y Col. Tratamiento de las fracturas intertrocantéricas mediante dos sistemas: osteosíntesis

- y prótesis parcial de cadera. Hospital General Dr Manuel Gea Gonzales, Ciudad de México. Rev Mex Ortop traumatol 9(2) 90-5 marzo- abril 1995. LILACS.
8. Salazar Álvarez, Elisa. Comparación del resultado clínico en el tratamiento de fracturas trocantéricas de cadera con hemiartroplastia vs RAFI en pacientes mayores de 60 años en el Hospital Escuela Roberto Calderón en el periodo de enero 2006 a septiembre 2008. Managua. Tesis para optar título de especialista en ortopedia y traumatología.
 9. Parker M.J; Handoll H.H .Replacement Artroplasty Vs Internal fixation for extracapsular hip fractures in a adults. Cochrane data base Systrev 2008
 10. Malpartida, Efrain, Relación entre el grado de recuperación funcional y factores asociados en pacientes mayores de 75 años con fractura intertrocantérica de cadera tratados con hemiartroplastia de cadera en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo 2011- 2012. Tesis para optar el título de especialista en ortopedia y traumatología. UNMSM. Lima.
 11. Parker MJ, Gurusamy K. Artroplastias (con y sin cemento óseo) para fractura proximal de fémur en adultos. Cochrane, traducida y publicada en La Biblioteca Cochrane Plus, 2005, Número 2. 2006.
 12. Valles Figueroa, Juan Francisco. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de cadera. Acta Ortopédica Mexicana 2010; 24(4);Julio-Agosto:242-247

13. Geiger F, Shreiner K et al. "Proximal fracture of the femur in elderly patients. The influence of surgical care and patient characteristics on post-operative mortality". *Orthopade* 2006 Jun;35(6):651-7
14. Osman Rodop, Ahmed kiral et al. "Primary bipolar hemiprosthesis for unstable intertrochanteric fractures". *Internacional Orthopaedics(SICOT)* (2002) 26: 233-237
15. Berend KR; Hanna,J; Smith TM; et al. "Acute hip arthroplasty for the treatment of intertrochanteric fractures in the elderly". *J Surg Orthop Adv.* 2005 Winter; 14(4): 185-9.
16. Geiger Florian; Zimmermann-Stenzel, Monique et al. "Trochanteric fractures in the elderly: the influence of primary hip arthroplasty on year mortality" *Arch Orthop Trauma Surg* (2007) 127: 959-966
17. Sudhir Sigh; Chetan Shrivastava; Sanjiv Kumar. "Hemi replacement arthroplasty for unstable inter-trochanteric fractures of femur". *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2014 Oct, Vol-8(10).
18. Cambell y col. *Cirugía Ortopédica.* Octava ed. Montevideo, Uruguay: Mosby-Year Book, Inc; 1992; tomo 2. Pag 841.
19. Kaufer H. Mechanics of the treatment of hip injuries. *ClinOrthop* 1980; 146: 53-61
20. Ceballos Mesa A, Balmaseda Manent R, Puente Rodríguez R, Pedroso Canto M. Evaluación clínica de resultados de prótesis total de cadera. *Rev Cubana OrtopTraumatol* 1998; 12(1-2):72-6.
21. Dr. SC. Alfredo Ceballos Mesa, Dr. Roberto Balmaseda Manent, et al. Evaluación clínica de resultados de prótesis total de cadera. Centro de

investigaciones médico-quirúrgicas (CIMEQ). Ciudad de La Habana.
Rev Cubana Ortop Traumatol 998; 12(1-2) :72-6.

- 22..Kevin Kaplan, MD, Ryan Miyamoto, MD, et al. Surgica! Management of Hip Fractures: An Evidence-based Review of the Literature. U: Intertrochanteric Fractures. JBJS Volumen 16, No 11, Noviembre 2008
- 23.R. Orozco, J.M Sales, M. Videla. Atlas de Osteosíntesis, Fractura de los Huesos Largos. Barcelona, España: Masson, S.A; 1998.
- 24.Shin-Yoon Kim, Md, Yong-Goo Kim, Md, And Jun-Kyung Hwang, Md. Cementless Calcar-Replacement Hemiarthroplasty Compared with Intramedullary Fixation of Unstable Intertrochanteric Fractures. JBJS 87:2186-2192, 2005. doi:10.2106/JBJS.D.02768
- 25.Willam H. Harris. J Bone Joint Surg Am. 1969; 51:737-755.



ANEXO A: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. EDAD

50 – 60	61 – 70	71 – 80	81 – 90	Más de
años	años	años	años	90 años

2. HISTORIA

3. SEXO

Femenino	Masculino
----------	-----------

4. ESCOLARIDAD

Analfabeta

Primaria incompleta

Primaria completa

Secundaria

Asociación

DM	HTA	Ca	Otros
----	-----	----	-------

Patologías Previas

Días de estancia intrahospitalaria

< 7 días	7 a 14 días	Más de 14 días

Días transcurridos desde la fractura hasta la cirugía

1 a 10 días	11 a 20 días	21 a 30 días	Más de 30 días

Días transcurridos desde la intervención quirúrgica a su alta

1 a 5 días	6 a 10 días	11 a 20 días

TIPO DE FRACTURA

CLASIFICACIÓN (AO)

A1	A2	A3
----	----	----

MATERIAL DE OSTEOSINTESIS EMPLEADO

Prótesis	DHS
----------	-----

I	II	III	IV
---	----	-----	----

Riesgo quirúrgico

COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS

Pérdida de sangre intra SOP

Tiempo quirúrgico

COMPLICACIONES POSTQX INMEDIATAS

Hematocrito pre quirúrgico

Hematocrito post quirúrgico

Necesidad de transfusión

SI	NO
----	----

**ANEXO B PUNTUACIÓN FUNCIONAL CON ESCALA DE LA CLÍNICA
MAYO PARA DHS**

	DHS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
DOLOR															
Ninguno															
Ocasional	35		35	35			35								
Moderado		20			20	20		20	20	20	20	20	20	20	
FUNCIÓN DISTANCIA AL CAMINAR															
10 cuadras															
6 cuadras				12		12				12	12				
1 a 3 cuadras	7		7		7				7				7		
En la casa		2					2					2		2	
FUNCIÓN USO DE MULETA															
Ninguna				5					5			5		5	
Ocasional	4		4			4									
Todo el tiempo		3			3		3	3		3	3		3		
MOVILIDAD Y PODER MUSCULAR CAPACIDAD DE MOVIMIENTO EN VEHICULO															
Fácilmente	5		5				5	5							
Con dificultad		3		3	3	3			3	3	3	3	3	3	
CUIDADO DE PIES															
Fácilmente	5	5					5								
Con dificultad			3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	
CLAUDICACIÓN EVIDENTE A MARCHA															
Ninguna															
Moderada	3		3		3		3		3		3		3	3	
Severa		0		0		0		0		0		0			
SUBIR ESCALERAS															
Normal															
Sosteniéndose	4			4		4	4								
Escalón a escalón		2			2			2		2			2		
No			0						0		0	0		0	
TOTALES	63	35	57	62	41	46	57	33	41	43	44	33	41	36	45

Resultado DHS según escala clínica mayo: Malo pues el resultado es 45.

