Mis recuerdos y notas de la contribución de la firma comercial ROYMART, a la formación quirúrgica de los médicos de Traumatología del Servicio de COT durante mi estancia en dicho Centro como Jefe de Servicio en el Hospital de Cabueñes, en la conmemoración de sus primeros 40 años.

Prof. Antonio Murcia Mazón.

Desde mi jubilación dorada en Torrevieja, y a petición de la Gerente y directora comercial de la firma ROYMART, quiero recordar y reseñar una serie de actos científicos, de formación preferentemente para los médicos Residentes, que se realizaron en mi Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología en el Hospital de Cabueñes de Gijón.

Recuerdo que, tras obtener mediante Concurso-Oposición a nivel nacional, en diciembre de 1986 la plaza de Jefe de Servicio de COT, me incorporé el 21 de enero de 1987. Ese mismo día se incorporó el director Gerente D. Alfonso Flórez, acompañado por el Director provincial del INSALUD, Dr. Ortega, y yo acompañado de mí mismo y mi cartera.

Yo sabía desde ese momento, en que ya empezaba a cambiar la denominación de los equipos directivos de los establecimientos sanitarios, que mi nueva misión era aglutinar un equipo humano, con formaciones curriculares y preferencias distintas en los diversos campos que componen la Cirugía Ortopédica y Traumatología, pero a la vez "gestionar" un presupuesto que nos permitiera cada año atender clínica y quirúrgicamente la población que teníamos asignada, que eran aproximadamente 250.000 de los 300.000 habitantes censados en Gijón en aquella época.

La experiencia clínica adquirida tras la obtención del título de Médico Especialista en COT, escalé todos los puestos asistenciales de Médico Adjunto en Hospital General y Jefe de Sección en la antigua Ciudad Sanitaria de la Seguridad Social Nuestra Señora de Covadonga, estaba convencido y lo sigo estando todavía, que a finales del siglo XX no se podía ser "Traumatólogo general" y cada día de la semana realizar intervenciones quirúrgicas distintas y que los especialistas, su día de "guardia y urgencias" deberían resolver todos los problemas de Traumatología en general, pero además poder elegir ser "experto" en un campo más reducido dentro de la especialidad de cirugía ortopédica y que exigiría una especial dedicación.

En ese sentido, dividí el Servicio en cuatro secciones:

Raquis y Ortopedia Infantil

Miembro superior y Artroscopia

Miembro inferior

Fracturas de cadera, cirugía primaria y de revisión de la cadera.

Funcionando en este régimen de Secciones, se iban incorporando técnicas que no podían desarrollarse con especial destreza por todos los cirujanos. Me refiero al auge de la cirugía artroscópica que requería una especial dedicación.

Del mismo modo y relacionado con la gestión hospitalaria, distribuí el presupuesto asignado al Servicio entre las distintas firmas comerciales de instrumentación e implantación quirúrgicas, pues además de contribuir a nuestra formación debían prestarnos el instrumental necesario para su adecuada realización.

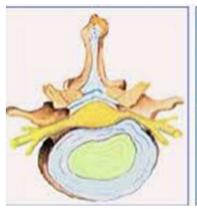
Con el planteamiento general descrito me place relatar las actividades formativas desarrolladas bajo el auspicio de la firma ROYMART, pero quiero reconocer con justicia mi agradecimiento a D. Jerónimo Martín, gerente de la firma cuando yo me incorporé, que nunca a

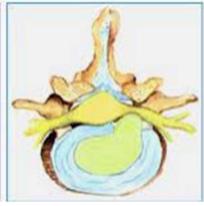
nadie, ni médicos ni comerciales de otras firmas quirúrgicas oí hablar mal de él, siendo elegante, sensible y correcto en su trato, un auténtico "señor".

1.- En el año 1987 y coincidiendo con mi incorporación al Servicio de COT del Hospital de Cabueñes puse en marcha la cirugía de la columna vertebral que no se hacía previamente. Se empezó con la cirugía de la hernia discal e inmediatamente después con el resto de la cirugía de la columna vertebral, tanto deformidades como degenerativa y traumática. Tras dos años de experiencia, en 1989 nos incorporamos a "La Nucleotomía percutánea Automatizada" que tenía unas indicaciones muy precisas, y que, en una región minera como Asturias, al no tener que hacer incisión en la piel y por consiguiente sin cicatriz, era muy bien aceptado por los pacientes.

La nucleotomía percutánea (NP) es una técnica mínimamente invasiva que permite la eliminación o extracción de las hernias de columnas sin necesidad de cirugía abierta y se puede realizar con anestesia local y sedación mínima e incluso de forma ambulatoria.

La discectomia percutanea manual fue realizada por primera vez por Hijikata en 1975. Desde entonces se ha modificado la técnica y el instrumental con la idea de mejorar sus resultados. La técnica utilizada ha sido desarrollada por el Dr, Gary Onik en 1984 y permite la **aspiración del núcleo pulposo herniado** bajo anestesia local, con un mínimo sangrado, sin lesión de otras estructuras importantes para mantener la estabilidad de la columna.





Protrusión discal

Hernia discal







RM Hernia discal

Los médicos que nos introdujeron la técnica y que lo hicieron mediante exposiciones y demostraciones clínico-quirúrgicas fueron los doctores Algara y Castilla. A la vez se hicieron dos intervenciones quirúrgicas que fueron muy demostrativas y insistieron en que los resultados dependen de una correcta indicación y están en relación con la rotura y/o conservación del ligamento vertebral común posterior.

2.- En el año 1991, el 28 de junio y tras una de mis estancias en **Memmingen**, nos visitó el profesor **Hans Lorenz Lindenmaier**, que había obtenido la plaza de profesor de Traumatología y realizaba toda la patología traumática del Hospital.

La jornada de la mañana se dedicó a realizar dos cirugías complejas, una fractura multifragmentaria de fémur y la segunda una osteosíntesis de fractura de antebrazo. Por la tarde, nos dictó dos conferencias; la primera sobre **fracturas de astrágalo**: biomecánica, tratamiento y estudio multicéntrico de la AO alemana. Presentó los resultados sobre 262 casos tratados.

Considera que es útil subdividir las fractura en central y periféricas, ya que es presumible que las primeras den complicaciones. Las fracturas aisladas centrales tienen mejor pronóstico. Cuanto antes se realice su reducción anatómica mejores serán los resultados. Considera que las fracturas centrales y aisladas son una emergencia quirúrgica.

> Unfallchirurgie. 1983 Feb;9(1):35-40.

# [Treatment of talus fractures. Control study of 262 treated cases]

[Article in German] E H Kuner, H L Lindenmaier

PMID: 6845530

#### Abstract

It is useful to subdivide talus fractures in central and peripheric ones, as serious complications have to be expected only in the first group. Under 207 central talus fractures the feared talus necrosis has been found after operative treatment as well of collum as of corpus-trochlea fractures in about 21% of the cases, after conservative treatment in 11 respectively 19%, while posttraumatic arthrosis appears in over 50% (talus fractures with side injuries). The isolated central talus fracture has a better prognosis. The earlier the exact anatomical reposition is realized, the better are the results. Open talus fractures are threatened by infection. The so called central talus fractures—open or closed—are surgical emergency cases and so they have to be treated.

La segunda conferencia fue sobre indicaciones, técnica y resultados de la osteosíntesis de fracturas de clavícula. Comenta que, la osteosíntesis en las fracturas de clavícula son excepcionales y solo están indicadas en las fracturas complicadas. El gran porcentaje de seudoartrosis de la literatura se deben a errores en la indicación, selección del implante y técnica quirúrgica. Los procedimientos de enclavado intramedular, tornillos axiales o cerclajes simples son inadecuados. Tras la osteosíntesis tienen excelentes resultados positivos, tanto de la función, radiología y evaluación subjetiva, con una tasa baja de complicaciones. Estos resultados se consiguen con indicación limitada, junto a una cirugía técnicamente cuidadosa de la osteosíntesis.

# [Osteosynthesis of the clavicle. Indications, surgical technique, results]

[Article in German]
H L Lindenmaier 1, E H Kuner, B Becker

Affiliations + expand

PMID: 1874044

#### Abstract

The osteosynthesis of the clavicle should be the exception and should only be indicated in the case of complicated fractures. The high rate of pseudoarthrosis given in medical literature, is due to errors in indication, selection of implants and in surgical techniques. Procedures like intramedullar wiring, axial screwing and single cerclage-wire suture are unsuited for osteosynthesis of the clavicle. After osteosynthesis of the clavicle we have found exceptional positive results, with respect to functional, radiological and after subjective evaluation, at a low rate of complication without any consequences occurring in the years to come. These results show, that mainly good or even excellent success can be achieved, at a limited indication, combined with careful surgery and a standardized surgery procedure of osteosynthesis of the clavicle.

3.- En el año 1992, al haber adquirido suficiente experiencia en el tratamiento quirúrgico de la Hernia Discal Lumbar y cosechado los fracasos propios con las técnicas empleadas, tuvimos la oportunidad de invitar al **Dr. César Sebastián Bueno**, discípulo del Prof. Palacios Carvajal y uno de los diseñadores del sistema FVM (fijador vertebral Málaga) dedicamos una jornada quirúrgica a las artrodesis vertebrales instrumentadas, que durante más de una década fue nuestro sistema preferido.

La artrodesis vertebral es una intervención quirúrgica que tiene como objetivo fusionar dos vértebras en la columna de forma permanente, de modo que no haya ningún movimiento entre ellas. Las primeras artrodesis se realizaban refrescaban las superficies óseas y se intercalaban injertos óseos hasta que se fusionaban las vértebras. Habitualmente se realizan junto a otras técnicas en la columna.

Sus principales indicaciones son:

Tras una discectomia cervical, en el mismo acto quirúrgico.

Fracturas vertebrales

Estenosis del canal lumbar

**Espondiolistesis** 

**Deformidades vertebrales** 

Infecciones o tumores.





Artrodesis cervical

Artrodesis cervical

La artrodesis consiste en fijar dos piezas óseas de manera rígida e irreversible, anclando una articulación mediante la utilización de tornillos, placas y barras metálicas. Su objetivo es estabilizar la columna vertebral para aliviar el dolor local. Además, la descompresión de las raíces nerviosas alivia el dolor ciático y la dificultad para caminar, propias de la estenosis o estrechamiento del canal raquídeo.

Se puede hacer colocando un injerto de hueso entre ambas vértebras ("artrodesis no instrumentada") o usando además unas placas metálicas para fijar ambos cuerpos vertebrales ("artrodesis instrumentada"). Se usa como complemento de una reducción en casos como fracturas o deformidades y desplazamientos vertebrales como escoliosis o espondilolistesis. En otras ocasiones tras hacer una laminectomía, para evitar la inestabilidad de la vértebra cuya lámina se extrae.

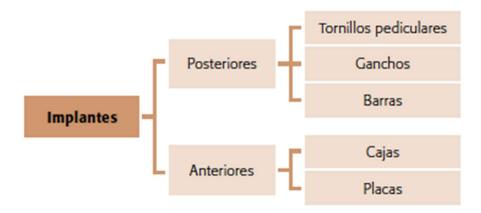






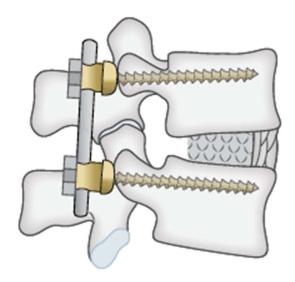
Artrodesis vertebral instrumentada con tornillos transpediculares. Artrodesis es espondilolistesis.

Los implantes vertebrales pueden dividirse en dos grandes grupos:



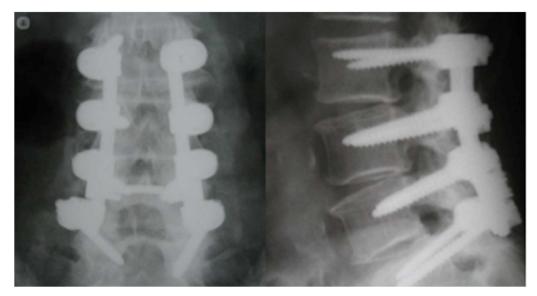
La cabeza de los tornillos puede ser monoaxial o poliaxial.

No existe movimiento entre la cabeza y el núcleo del tornillo (es una pieza sola). Cabeza A pesar de que la instrumentación con tornillos monoaxiales es más resistente a la deformación, la conexión de la barra en el tornillo es más difícil, monoaxial siendo muchas veces necesario moldear la barra para un encaje adecuado en la cabeza del tornillo. Existe un grado variable de movilidad entre la cabeza y el cuerpo del tornillo, lo que facilita el trabajo del cirujano. Cabeza Además, después del encaje, el micromovimiento poliaxial residual que persiste en la interfaz tomillo poliaxial-barra disminuye la chance de quiebre o fatiga del sistema.



Artrodesis instrumentada con caja e injertos.

Aparte de tornillos la instrumentación dispone de ganchos, barras y placas. Igualmente, los DTT (dispositivos de tracción transversal) contribuyen a dar estabilidad al montaje. Cuando hay que realizar una artrodesis circunferencial se dispone de cajas metálicas que se rellenan de hueso del propio paciente.



Fijador vertebral Málaga. Rx Ap y lateral de raquis lumbar

4.- En el año 1995, dedicamos una jornada de estudio, presentación y discusión de casos clínicos conjuntamente con la Universidad de Lisboa teniendo como profesor invitado al **Dr. Marcelo Fernández del Hospital Universitario Egas Moniz**, que, tras comunicarnos su experiencia en deformidades vertebrales, realizando una corrección quirúrgica en una deformidad escoliótica, utilizando el sistema vertebral USS (Universal Spine System).

La escoliosis, aunque se ha definido como una curvatura en el plano anteroposterior, su principal alteración es tridimensional y existe rotación vertebral y de la caja torácica. Los objetivos de la cirugía son: corrección de la deformidad; equilibrio del raquis; estabilización rígida que impida la pérdida de corrección quirúrgica y fusión sólida que evite la progresión de la deformidad.

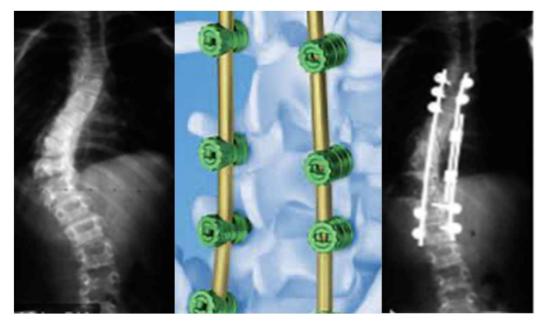
Desarrollado por Synthes, se trata de un sistema vertebral inicialmente descrito para el tratamiento de las fracturas vertebrales. Dispone de unos módulos específicos. Para las fracturas, deformidades y enfermedades degenerativas de la columna vertebral. Cada alteración traumática o patológica de las distintas regiones de la columna vertebral precisa de implantes específicos e instrumentación especial. Los distintos módulos del sistema USS se adaptan a todas las necesidades y utilizan un instrumental básico común.

Todos los implantes están disponibles tanto en aleación (TAN) como en acero inoxidable. Para la aleación de titanio, la X en el número de la referencia tiene que sustituirse por una 4; para acero, la X tiene que sustituirse por una 2. No es recomendable mezclar implantes de materiales distintos.

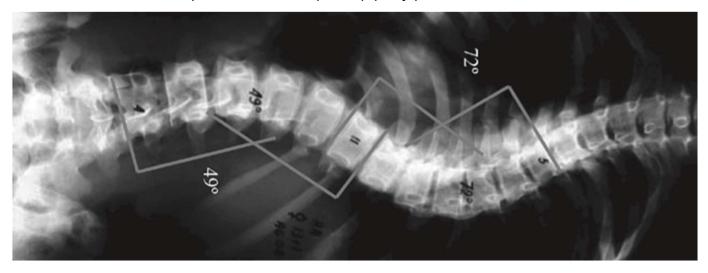
El USS es un sistema de fijación pedicular posterior mediante tornillos y ganchos (T6-S2) diseñado para estabilizar con precisión los segmentos de la columna en pacientes con enfermedades degenerativas, deformidades escolióticas Tumores e infecciones, Fracturas con soporte anterior y fracturas multisegmentarias con fijación en los segmentos. No deben usarse por encima de T6.



Instrumentación USS. Rx. lateral de raquis lumbar con #



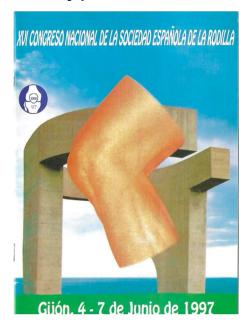
USS (sistema vertebral) Rx Ap pre y post corrección.



Rx anteroposterior con la construcción de tangentes y sus perpendiculares para medir el Cob

**5.-** En el mes de junio del año 1997, dedicamos la jornada anterior al XVI Congreso Nacional de la Sociedad Española de la Rodilla SEROD, al estudio, presentación y discusión de casos clínicos.

En primer lugar, se celebró un curso de instrucción SEROD, sobre La exploración de la Rodilla hoy y sus controversias a cargo de los doctores J. Cabot y C. Villalta. A continuación, se estableció una mesa redonda sobre Patología Traumática de la rodilla presidían los Dres F. Palacio y Vaquero Martín, en la que participaron como ponentes los tres Hospitales Universitarios, HUCA, CABUEÑES y AVILES, siendo de destacar los ponentes invitados: JM. Vilarrubias, P. Guillén y cerrando la mesa la conferencia del Prof. Goutallier sobre "La importancia de las alteraciones torsionales de los miembros inferiores en el reparto de cargas femoro-tibiales de rodillas normales y protésicas".





Según las publicaciones en el año 2019, el 82% de las PTR implantadas, estaban funcionando después de 25 años. Para la mayoría de los pacientes la PTR conduce a una mejor calidad de vida, menos dolor y mejor movilidad. Uno de los aspectos que más debate abrió fue sobre el número de pacientes que ha ido en aumento que muestran una sensibilidad al Níquel. Entre los pacientes que acuden a consultar sobre posibilidad de que artroplastia no contenga níquel de entrada, somos partidarios de recurrir a un modelo especial, me refiero al OXINIUM.

La prótesis de rodilla Genesis II ha sido diseñada para ofrecer al cirujano ortopédico soluciones para las diferentes situaciones durante el acto quirúrgico. La función del implante está en relación directa con una técnica quirúrgica precisa. El instrumental de Genesis II ha sido desarrollado de tal forma que sea sencillo de usar consiguiendo una realineación precisa y reproducible de la rodilla. La introducción de dispositivos de conexión y bloqueo rápidos ahorran tiempo y facilitan el ensamblaje de las diferentes partes del instrumental. La posibilidad de elegir intraoperatoriamente entre la guía de referencia anterior o posterior ofrece al cirujano la posibilidad de elegir el tamaño del implante femoral que más se adecue al paciente.

El instrumental de la tibia está diseñado para ajustarse a las variaciones de la tibia al ofrecer una compensación móvil medial en el tobillo. Los bloques de corte tibial izquierdos y derechos evitan la interferencia con el tendón rotuliano y permiten un ajuste más preciso a la tibia proximal. Dependiendo de la anatomía del paciente o de la preferencia del cirujano, se puede optar por la guía intramedular o por la extramedular. El objetivo de los diseñadores ha sido el de ofrecer un instrumental preciso y fácil de usar, aunque será el propio cirujano el que evalúe la efectividad y validez de la técnica quirúrgica, basándose en su propia formación médica y experiencia, y en la evaluación del paciente.





El circonio oxidado OXINIUM, exclusivo de Smith & Nephew, responde a las necesidades de los pacientes con sensibilidad al níquel, ya que tiene un contenido en níquel no detectable, en comparación con el 0,5% del cromo-cobalto y el 0,1% del titanio. El circonio es un material prácticamente inerte respecto al cual no se ha descrito la inducción de reacciones inmunitarias.

Irmola T, Ponkilainen V, Mäkelä K T, Robertsson O, W-Dahl A, Furnes O, Fenstad A M, Pedersen A B, Schroder H M, Eskelinen A, Niemeläinen M J.

Association between fixation type and revision risk in total knee arthroplasty patients aged 65 years and older: a cohort study of **265,877** patients from the Nordic Arthroplasty Register Association 2000–2016. **Acta Orthop 2021**; 92(1): 91–6. [Taylor & Francis Online], [Web of Science ®], [Google Scholar]

#### All knee arthroplasties in NARA database n = 550,570 Exluded (n = 284,693): - age < 65 years, 184,460 - other than primary OA, 25,855 posterior stabilized implant, 22,243 unicompartmental arthroplasty, 17,842 degree of constrain unknown, 10,906 performed before 2000, 7,215 operated in 2017, 6,693 revisions, 4,202 other types of implant, 3,508 - type of implant unknown, 639 patellofemoral arthroplasty, 479 - fixation unknown, 322 fully stabilized, 216 patella treatment unknown, 94 other partial knees, 6 - missing data, 13 Included primary TKAs (n = 265,877): cemented, 243,166 uncemented, 8,000 inverse hybrid, 463 hybrids, 14,248

NARA: Nordic Arthroplasty Register Association.

En conclusión, la PTR cementada es el patrón oro, (550.570 PTR´s) independientemente de la edad del paciente. Las ventajas de la PTR cementada son aún más pronunciados con el aumento de la edad del paciente. Aunque cualquier tipo de PTR mixta (componente femoral sin cementar, o a la inversa) con cualquiera de los diseños actuales y realizada correctamente, obtiene buenos resultados a medio plazo, estos resultados no justifican un gasto excesivo. Por lo que a los pacientes de 65 años ó mas el método de elección la PTR cementada.

NARA (Nordic Arthroplasty Register Association) ha dirigido el enfoque hacia la investigación sobre la PTR: De acuerdo con los datos de fuera de los países nórdicos (Nugent et al. 2019), Niemeläinen et al. (2020) Han encontrado que tanto la PTR cementada como la híbrida tenían excelentes tasas de supervivencia a 10 años en pacientes menores de 65 años, y que la PTR cementada todavía merece el estatus de estándar de oro en pacientes en edad de trabajar. Otra publicación de NARA indicó que la fijación totalmente sin cementada de PTR fue asociada a un riesgo creciente de revisión en comparación con la fijación cementada en los pacientes mayores de TKA (Irmola y otros 2021).

Niemeläinen M J, Mäkelä K T, Robertsson O, W-Dahl A, Furnes O, Fenstad A M, Pedersen A B, Schrøder H M, Reito A, Eskelinen A. The effect of fixation type on the survivorship of contemporary total knee arthroplasty in patients younger than 65 years of age: a register-based study of **115,177** knees in the Nordic Arthroplasty Register Association (NARA) 2000–2016. **Acta Orthop 2020**: 1–7. [Web of Science ®], [Google Scholar]

Nugent M, Wyatt M C, Frampton C M, Hooper G J. Despite improved survivorship of uncemented fixation in total knee arthroplasty for osteoarthritis, cemented fixation remains the gold standard: an analysis of a national joint registry. **J Arthroplasty 2019**; 34(8): 1626–33. [Crossref], [PubMed], [Web of Science ®], [Google Scholar]

A projection of primary knee replacement in Denmark from 2020 to 2050. Louise Daugberg, Thomas Jakobsen, Poul Torben Nielsen, Mathias Rasmussen & Anders El-GalalyPublished online: 08 Mar 2021 Published online: 08 Mar 2021Download citation <a href="https://doi.org/10.1080/17453674.2021.1894787">https://doi.org/10.1080/17453674.2021.1894787</a>

Antecedentes y propósito — La incidencia de reemplazos de rodilla (PTRs) ha aumentado en las últimas décadas. Estudios anteriores han pronosticado un aumento continuo y casi exponencial en el uso de PTRs, pero este aumento debe cesar en algún momento. Estimamos cuándo y en qué incidencia el uso de PTRs se estancará en Dinamarca.

Pacientes y métodos: recuperamos 138,223 PTRs primarias realizados desde 1997 hasta 2019 del Registro Danés de Artroplastia de Rodilla. Los censos de 1997 a 2019, así como las proyecciones de población de 2020 a 2050, se recopilaron de Statistics Denmark. Se aplicó el análisis logístico y de regresión de Gompertz a los datos para estimar la incidencia futura hasta 2050 con error cuadrático medio (RMSE) como medida cuantitativa del ajuste de los modelos.

**Resultados** — La incidencia danesa de PTRs de 1997 a 2009 aumentó en más del 300%, pero se ha estancado desde 2009. La regresión logística y de Gompertz tuvo un RMSE de 14 y 15, lo que indica que estos modelos se ajustaron bien a los datos. Las regresiones logísticas y de Gompertz estimaron que la incidencia máxima se alcanzará en 2030 a 250 (intervalo de predicción [PI] del 95%) 159–316) PTRs por 100.000 o en 2035 a 260 (PI 182–336) PTRs por 100.000, respectivamente.

**Interpretación.** La incidencia danesa de las PTRs parece que se estancará en las próximas décadas. Los países que experimentan un aumento exponencial actual con una incidencia menor pueden beneficiarse de la proyección de este estudio al pronosticar su demanda futura de PTRs.

Sólo unos pocos estudios han intentado proyectar la demanda futura de reemplazos de rodilla (PTRs) (Kurtz et al. 2007, Culliford et al. 2015, Patel et al. 2015, Guerrero-Ludueña et al. 2016) con solo uno realizado en una población sueca reciente (Nemes et al. 2015). La mayoría de

estos estudios se basan en datos históricos de un período en el que los países experimentaron un crecimiento rápido, casi exponencial, de la incidencia de PTRs.

Históricamente Dinamarca ha experimentado un crecimiento similar, pero en la última década el aumento de la incidencia se ha estancado. En todos los países, cabe esperar un estancamiento similar. Sin embargo, cuando un país está experimentando un rápido aumento en la incidencia de PTRs, es difícil estimar de manera fiable en qué momento y volumen la incidencia se estancará. Por lo tanto, utilizamos la incidencia estancada en Dinamarca para hacer una estimación más fiable de cuándo y en qué volumen se estabilizará la incidencia de PTRs primarias durante 2020 a 2050.

**Resultados:** Hasta 2040, la tasa de incidencia tanto de la PTR como de la PTC seguirá aumentando anualmente. En el caso de la PTR, se espera que la tasa de incidencia aumente de 245 PTR por 100.000 habitantes a 379.

Se prevé que la tasa de incidencia de PTCs aumente de 338 a 437 por 100.000 habitantes entre 2016 y 2040. Se espera que el número total de PTRs aumente en un **45%, de 168.772** procedimientos en 2016 a 244.714 en 2040.

Durante el mismo período, se espera que el número de PTC aumente en un **23%, de 229.726** a 282.034. Hasta 2040, se prevé que el mayor aumento de las PTR se produzca en pacientes de 40 a 69 años; pacientes de 40 a 49 años: 269%; pacientes de 50 a 59 años: 94%; pacientes de 60 a 69 años: 43%. El mayor aumento de PTC se espera que ocurra en los viejos, del 71% entre los 80 y 89 años.

Concluyen que, aunque se prevé que el número total de PTRs y PTCs aumente en Alemania de aquí a 2040, el aumento será menor que el previsto anteriormente para los Estados Unidos, debido en gran parte a la disminución de la población alemana durante ese tiempo, mientras que la población estadounidense aumenta.

Gran parte del aumento previsto en Alemania se debe al uso de la PTC en pacientes más jóvenes y al uso de la PTC en pacientes de edad avanzada. El conocimiento de estas tendencias puede ayudar a la planificación por parte de cirujanos, hospitales, partes interesadas y responsables políticos en países similares a Alemania, donde las altas tasas de incidencia de artroplastias, que hay que tener en cuenta el envejecimiento de las población y la disminución general de las poblaciones.

Markus Rupp et al. Projections of Primary TKA and THA en Alemania from 2016 a 2040. **Clin. Orthp Relat Res 2020 jul,478:1622-33** 

**6.-** En el año 2000, dedicamos una jornada de estudio, presentación y discusión de casos clínicos, sobre cirugía del antepié teniendo al **Dr. Albert Isidro Llorens**, del Hospital Sagrado Corazón de Barcelona. Se realizaron cuatro intervenciones quirúrgicas.

Se intervinieron cuatro cirugías del antepié, con distintas técnicas, previa discusión de la técnica más adecuada para cada uno de los casos. Se corregía la deformidad del Hallux con ostetomía de Scarf; con cirugía percutánea y cirugía abierta con distintos tipos de inmovilización de las ostetomías. También se prestó atención a la cirugía percutánea de antepié, popularizada por el Dr. Mariano de Prado, y actuó como moderador el médico del Servicio Dr. Ignacio Domínguez-Gil Juliana que había asistido a distintos cursos con el Dr. De Prado y diversas visitas a su Hospital en Murcia.





Planificación de ostetomías, y Rx resección bunion y ostetomías metas.







Corrección de Hallux con ostetomías.

Últimamente suelen tener preferencia en cuanto a las nuemrosas técnica existentes en cirugía del antepié, CPA. En primer lugar, se realiza con anestesia locoregional y como cirugía ambulatoria donde la mayoría de los pacientes no afectos de pluripatologías, pueden marcharse a casa a las pocas horas de la cirugía. Se pueden repetir pequeños retoques debidos en muchas ocasiones a dificultades peroperatorias o a incorrecta indicación cuando nos empeñamos en reducir un ángulo demasiado abierto que sería indicación de una osteotomía de Scarf. Se debe tener siempre presente que el vendaje postoperatorio es esencial cuando el primer radio no lleva una estabilización interna, es quien debe mantener una correcta alineación.

Al tratarse de una cirugía que se realiza a través de pequeñas incisiones en la piel, origina un traumatismo mínimo sobre los tejidos; disminuyen las complicaciones de la cirugía tradicional abierta; y mejoran y acortan el proceso de recuperación postquirúrgico.

Los tiempos quirúrgicos son:

- 1.- Exostosectomía
- 2.- Osteotomía distal del primer meta.
- 3.- Tenotomía del abductor y capsulotomía lateral.
- 4.- Osteotomía de la base de la primera falange.



Corrección de Hallux con ostetomía de Scarf.

7.- En el año 2004, dedicamos una jornada de estudio y presentación y discusión de casos clínicos, dedicado a Artroscopia de rodilla. Lesiones ligamentosas de la Rodilla. Lesión LCA, contando como instructor al *Dr.Ruiz Ibán* del Hospital Gregorio Marañón de Madrid, en el que participaron de forma activa los miembros de la Unidad de Rodilla.

La rotura del ligamento cruzado anterior (LCA) es una lesión frecuente y grave de los ligamentos de la rodilla. La presencia de una inestabilidad anterior sintomática después de la ruptura del LCA puede provocar lesiones de menisco y de cartílago y causar, a largo plazo, una gonartrosis. Mediante la cirugía reconstructiva con un autoinjerto tendinoso se pueden evitar fenómenos de subluxación, así como lesiones de menisco y de cartílago secundarias.

Un metaanálisis<sup>(1)</sup> ha revelado que el riesgo relativo de aparición de una gonartrosis postraumática asociada a una terapia quirúrgica es significativamente menor que en el caso de una terapia no quirúrgica<sup>(2)</sup>. El dolor, la función, la práctica deportiva o las actividades cotidianas pueden mejorar de manera significativa mediante la cirugía de reconstrucción de los ligamentos cruzados. No obstante, también después de una terapia quirúrgica pueden aparecer modificaciones degenerativas que, sin embargo, son debidas a las lesiones concomitantes primarias de la ruptura del LCA (lesiones de menisco, de cartílago).

La reconstrucción anatómica del LCA se ha impuesto entretanto como principio quirúrgico. Esto significa que los túneles para el anclaje del injerto tendinoso tienen que estar situados en la zona de las inserciones del LCA. La técnica del haz es considerada el procedimiento más adecuado para la reconstrucción anatómica del LCA. Estudios biomecánicos han demostrado que los haces anteromedial y posterolateral del LCA presentan un comportamiento diferente frente a la tensión. En el aspecto funcional, el haz posterolateral es importante para la estabilidad rotacional (maniobra del pivot-shift).

En una reconstrucción de **doble haz** se restituyen por separado los dos haces del LCA con un injerto de tendón flexor. Un metaanálisis (Cochrane Database) revela que la estabilidad a.-p. y la estabilidad rotacional se pueden reconstruir con mayor facilidad mediante un injerto de haz doble

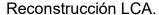
que con un injerto de haz único. No obstante, en el campo de la cirugía de la rodilla, el «gold standard» sigue siendo la reconstrucción con haz único con el injerto en posición anatómica, reconstrucción que conlleva menos riesgos.

- (1). (2012) The Swedish National Anterior Cruciate Ligament Register: a report on baseline variables and outcomes of surgery for almost 18,000 patients. Am J Sports Med 40:2230-2235.
- (2). (2013) Anterior cruciate ligament injury and radiologic progression of knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. Am J Sports Med. [Epub ahead of print] PMID:24214929.

La reconstrucción del LCA consiste en reemplazar el LCA desgarrado con tejido tomado del paciente o de un donante de tejidos. Este procedimiento generalmente se realiza mediante artroscopia e implica realizar túneles en el fémur y la tibia que permiten el paso del material del injerto para reconstruir el LCA. La técnica ""All-inside"" de Arthrex ofrece a los cirujanos una opción mínimamente invasiva, que es completamente artroscópica y proporciona a los pacientes menos dolor postoperatorio.

Nuestra experiencia a lo largo de los años y la constante innovación en la reconstrucción de rodilla han redefinido la cirugía de la rodilla con productos de tecnología de última generación para la reconstrucción y reparación de ligamentos de rodilla. Las técnicas de reconstrucción del LCA de Smith+Nephew incluyen: preparación de la toma del injerto de los isquiotibiales o HTH, retroconstrucción del ACL, reconstrucción All-Inside del LCA, reconstrucción transtibial del LCA, fijación del injerto del tejido blando al LCA y fijación del injerto HTH al LCA.







All-inside intraepifisaria del LCA

De todos los tipos de injertos utilizados para la reconstrucción del LCA, los miembros de la Unidad de Rodilla siempre recurrieron a los autoinjertos y que yo tenga constancia nunca se inclinaron por el HTH, sobre todo y preferentemente para evitar las complicaciones como consecuencia de la extracción en el propio individuo.

Y para terminar incluyo el siguiente trabajo, que consiste en un análisis bibliométrico de los 100 artículos más citados sobre reconstrucción del ligamento cruzado anterior, con una revisión de **29.629 citas bibliográficas.** 

Orthop J Sports Med. 2021 Feb; 9(2): 2325967120976372. Published online 2021 Feb8. doi: 10.1177/2325967120976372 PMCID: PMC7876772 PMID: 33623795.

## The Top 100 Most Cited Articles on Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Bibliometric Analysis

Ning Tang, MMed,\* Wenchao Zhang, MD,\* Daniel M. George, MD, MS, BPT,† Yang Su, MMed,\* and Tianlong Huang, MD, PhD\*‡ Author information Article notes Copyright and License information Disclaimer

La reconstrucción del ligamento cruzado anterior (ACL) (ACLR) se ha aceptado ampliamente, ganando una mayor atención en los últimos años y dando lugar a muchos logros de investigación en este campo.

El objetivo de este estudio ha sido determinar qué artículos originales sobre ACLR han sido más influyentes en este campo mediante la identificación y el análisis de las características de los 100 artículos más citados.

Diseño del estudio: Estudio transversal.

#### Métodos:

Los artículos sobre ACLR se identificaron a través de la base de datos Thomson ISI Web of Science el 30 de noviembre de 2019. Los 100 artículos más citados fueron identificados con base en criterios de inclusión y exclusión. Los datos extraídos de cada artículo para el análisis posterior incluyeron título, fecha de publicación, citas totales, citas promedio por año (ACY), nombre de la revista, primer autor, instituciones, temas, nivel de evidencia y palabras clave.

#### Resultados:

El número total de citas fue de **29.629.** La fecha de publicación osciló entre **1975 y 2015.** La mayoría de los artículos se hicieron en los Estados Unidos (58%) y se publicaron en los años 1990 (32%) y 2000 (48%). El ACY malo era 18,43 ± 9,51. De los artículos seleccionados, casi la mitad fueron **publicados en el American Journal of Sports Medicine (42%).** El coautor y el primer autor más prolíficos fueron Freddie H. Fu (n = 13) y K. Donald Shelbourne (n = 5), respectivamente. **La institución más productiva fue la Universidad de Pittsburgh (14%).** La comparación de materiales (19%) y la comparación técnica (16%) fueron los 2 temas más populares. Más de una cuarta parte de los artículos **fueron evidencia de nivel 4 (37%).** Por otra parte, las palabras clave ACL, reconstrucción del ACL, ruptura del ACL, empalme de rodilla, lesiones de la rodilla, y humano mostraron el grado más alto de centralidad.

Los autores concluyen que identificaron y analizaron bibliométricamente los 100 artículos más citados sobre ACLR entre 1950 y 2019. Al destacar a los autores, instituciones, revistas, países, temas, niveles de evidencia y palabras clave, este estudio ha demostrado que ACLR es un campo de investigación creciente y popular, con temas de importancia que fluctúan con el tiempo. La reconstrucción anatómica y la biomecánica podrían convertirse en intereses de investigación en un futuro próximo. Este artículo proporciona información sobre las tendencias de investigación en todo el mundo y las direcciones potenciales para futuras investigaciones sobre ACLR.

8.- En el año 2007, dedicamos una jornada de estudio, presentación y discusión de casos clínicos, dedicado a **Artroscopia de Hombro y Pequeñas articulaciones**, previo al IX Congreso de la Sociedad Española de Cirugía de Hombro y Codo.



Se contó con la experiencia de los doctores Angel Serrano Criado y Roberto Palacio Gonzalez, del Hospital de Torrelavega. Cantabria, siendo el coordinador el jefe de la Unidad Dr. Celestino Guerra García.

Como consta en el programa, se realizaron dos artroscopias sobre problemas de la articulación del hombro, que se transmitieron por circuito cerrado a la Sala polivalente del Servicio y permitiendo la entrada al propio quirófano.

9.- En el año 2008, Jornada de estudio, presentación y discusión de casos clínicos, e intervenciones quirúrgicas sobre Traumatología del Hombro y Codo teniendo como profesor invitado al Catedrático de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad de Lisboa, Prof. Jacinto Monteiro.

Nacido en 1950 en Ourique una ciudad pequeña en el Alentejo rural, y se consideraba una persona rural urbanizada. Cursó los estudios de licenciatura en la Facultad de Medicina de Lisboa y tuvo una carrera brillante en su área de especialización, Ortopedia, habiendo ocupado todas las posiciones al más alto nivel, tanto en la vertiente académica, como Profesor Catedrático de la Clinica Universitaria de Ortopedia, como en la vertiente Hospitalaria como Director del Servicio de Ortopedia del Hospital de Santa María de Lisboa HSM/CHULN, durante 18 años.

Desempeñó numerosas funciones a lo largo de su vida académica, incluyendo la de Profesor de Ciencia de los Biomateriales del IST (Ingeniería Biomédica), Presidente de la Sociedad Portuguesa de Ortopedia y Traumatología, Presidente SPODOM (Sociedad Portuguesa de Osteoporosis y enfermedades óseas metabólicas), Presidente del Comité de la Sociedad Internacional de Ortopedia y Traumatología (SICOT), área donde se constituyó en una referencia a nivel Nacional e Internacional, Miembro destacado del Consejo Nacional Médico Legal, entre muchas otras distinciones.

Tanto a nivel nacional como internacional fue un entusiasta defensor de la Sociedad Portuguesa de hombro y codo y durante su mandato como Delegado Nacional consiguió que muchos cirujanos portugueses, incluido él mismo enriquecieran la Sociedad y contribuyeran al desarrollo de la atención al hombro y codo. Tiene más 100 publicaciones científicas referidas a la patología a la que dedicó la mayor parte de su vida. Patología del hombro, tanto cirugía artroscópica como abierta, osteosíntesis siendo miembro de AO. Artroplastias de hombro. Fracturas del miembro superior, e incluso sobre ciencias básicas como los Biomateriales siendo profesor de la escuela de ingenieros; y un gran impulsor tanto a nivel nacional como internacional de la sociedad internacional de cirugía del hombro y codo. Muy preocupado por la osteoporosis fue presidente de la Sociedad Portuguesa de Osteoporosis y enfermedades metabólicas.



Prof. J. Monteiro. Rx de fracturas con placa Phylos e injerto de Fosfato Tricalcico.

A epidemiologia e o impacto socio-económico das fracturas da extremidades proximal do femur. Uma reflexao sobre o padrao actual de tratamento da osteorose grave.

Jaime C. Branco, Paulo Felicissimo, Jacinto Monteiro.. Acta Reumatol Port 2009; 34: 475-485.

The influence of the pelvic bone on the 326 computational results of the acetabular component of a total hip prosthesis

Barreto S, Folgado J, Fernandes PR, Monteiro J (2010) The influence of the pelvic bone on the 326 computational results of the acetabular component of a total hip prosthesis. J Biomech Eng 132(5):054503.

Fosfato  $\beta$ -Tricálcico Monobloco no Tratamento de Fraturas Proximais do Úmero Cirúrgicas  $\beta$ -Tricalcium Phosphate in the Surgical Treatment of Proximal Humeral Fractures.

Marco Sarmiento, Samuel Martins, Jacinto Monteiro. Acta Med Port 2016 Jan; 291) 41-45

Wear analysis in anatomical and reversed 410 shoulder prostheses.

Ribeiro NS, Folgado J, Fernandes PR, Monteiro J (2011) Comput Methods Biomech Biomed Engin 14(10):883-892. 411

A multibody biomechanical model of the upper limb 399 including the shoulder girdle.

Quental C, Folgado J, Ambrósio J, Monteiro J (2012) Multibody Syst Dyn 28(1-2):83-108. 400

Bone remodelling analysis of the humerus after a 401 shoulder arthroplasty.

Quental C, Folgado J, Fernandes PR, Monteiro J (2012) Med Eng Phys 34(8):1132-1138. 402

Critical analysis of musculoskeletal modelling 403 complexity in multibody biomechanical models of the upper limb

Quental C, Folgado J, Ambrósio J, Monteiro J (2013). Comput Methods Biomech Biomed Eng. 404 doi:10.1080/10255842.2013.845879. 405

Multibody system of the upper limb including a 406 reverse shoulder prosthesis.

Quental C, Folgado J, Ambrósio J, Monteiro J (2013) J Biomech Eng 135(11):111005-111010. 407

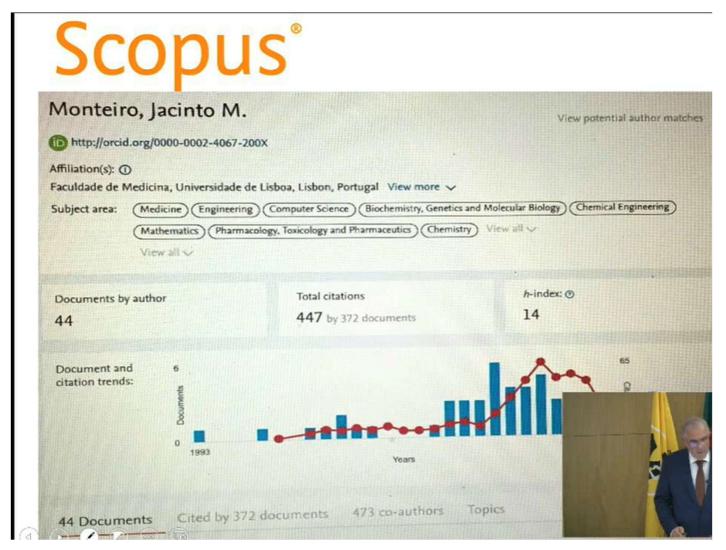
Bone remodelling of the scapula after a total 408 shoulder arthroplasty

Quental C, Fernandes PR, Monteiro J, Folgado J (2014). Biomech Model Mechan 13(4):827-838.

Actualização sobre o impacto epidemiológico e socioeconómico das fracturas da extremidade proximal do fémur.

Laires PA, Perelman J, Consciencia JG, Monteiro J, Branco JC. Acta Reumatol Port 2015; 40: 223-230.

En la siguiente diapositiva se resume su producción científica con un *índice h* de 14. El **índice h** es un sistema de medición de la calidad profesional de los científicos basado en la relevancia de su producción científica, al tener en cuenta el conjunto de los trabajos más citados de un investigador y el número de citas de cada uno de estos trabajos. Cuando estaba "surfeando" en su producción científica me he enterado de su fallecimiento. Quiero dejar constancia en un resumen de a actividad docente de mi Hospital, que significa una pérdida importante en la Cirugía Ortopédica y Traumatología Ibérica. Descanse en paz.



Producción científica del Prof. Jacinto Monteiro de la Universidad de Lisboa.

Anatomical total shoulder arthroplasty used for glenohumeral osteoarthritis has higher survival rates than hemiarthroplasty: a Nordic registry-based study.

J.V.Rasmussen†R.Hole‡T.Metlie‡S.Brorson§V.Äärimaa¶Y.Demir¶B.Salomonsson¶S.L.Jensen# <a href="https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.02.896">https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.02.896</a>

**Objetivo:** comunicar los resultados a los 10 años de diferentes tipos de artroplastias de hombro utilizadas como tratamiento de la artrosis glenohumeral.

**Diseño.** Los datos de 2004 a 2013 se recopilaron prospectivamente de los registros nacionales de artroplastia de hombro en **Dinamarca**, **Noruega y Suecia** y se fusionaron en un conjunto de datos armonizado bajo el paraguas de la **Asociación Nórdica de Registros de Artroplastia (NARA).** El conjunto de datos común incluía datos que los tres registros podían proporcionar y en los que se podía llegar a un consenso sobre las definiciones. La revisión fue definida como la retirada o intercambio de cualquier componente o la adición de un componente glenoideo.

#### Resultados

Las tasas de supervivencia acumuladas en 10 años después de hemiarthroplasty de superficie (RHA) (n = 1.923), hemiartroplastia con vástago (SHA) (n = 1.587) y artroplastia total del hombro (TSA) (n = 2.340).

La hemiartroplastia de superficie y la con vástago mostraron un mayor riesgo de revisión en comparación con la TSA. El sexo, la edad y el período de cirugía se incluyeron en el modelo de regresión de Cox. Para los pacientes debajo de 55 años, las tasas de supervivencia acumuladas de 10 años eran 0,75 (RHA, n = **354**), 0,81 (SHA, n = **146**), y 0,87 (TSA, n = **201**).

El estudio poblacional recoge las historias de 19.857 artroplastias primarias de hombro en 18.709 pacientes, y ha supuesto un incremento de las artroplastias totales en detrimento de las hemiartroplastias.



Radiografía Anteroposterior de artrosis de hombro.

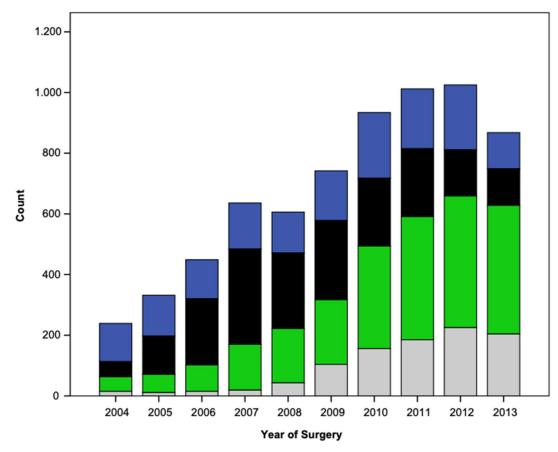


Fig 1.- RHA (negro) SHA (azul) TSA (verde)

#### Conclusiones

La TSA Artroplastia total de hombro tuvo la tasa más alta de supervivencia. Los pacientes jóvenes tenían, independientemente del tipo de artroplastia, tasas más bajas de la implante-supervivencia. El tratamiento de pacientes jóvenes con artrosis de la fase final sigue siendo un desafío.

#### Short, Medium and Long Term Complications After Total Anatomical Shoulder Arthroplasty

# T.M. Gregory1,2, B. Boukebous1, J. Gregory3, J. Pierrart1 and E. Masemjean DOI: 10.2174/1874325001711011133

- <sup>1</sup>Upper Limb and orthopaedic surgery department, Avicenne Teaching Hospital, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, University Paris 13, Paris, France
- <sup>2</sup>Department of Mechanical Engineering, Imperial College, London, UK
- <sup>3</sup>Upper Limb Surgery Unit, European Hospital Georges Pompidou, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, University Paris Descartes, Paris, France
- <sup>4</sup>Department of Radiology, European Hospital Georges Pompidou, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, University Paris Descartes, Paris, France.

#### Resumen:

La artroplastia total de hombro (TSA) es un método eficaz para el tratamiento de una serie de patologías clínicas que afectan al hombro, incluyendo artrosis, artritis inflamatoria y osteonecrosis. El número de TSA implantadas ha crecido exponencialmente en la última década. Esta revisión ofrece una actualización de las principales complicaciones, principalmente infecciones, inestabilidad y aflojamiento, encontrado después de la TSA, basado en un número de publicaciones recientes y un enfoque dinámico: La revisión se centra en las causas del aflojamiento glenoideo, que explican el 80% de la complicación, y subraya la importancia de la colocación

glenoidea en el proceso de recuperación temprana de la función del hombro y en la tasa de supervivencia a largo plazo de TSA.

#### Introducción.

Las alteraciones no traumáticas del hombro son una causa común de la patología del hombro. Entre ellas, la artrosis del hombro se produce en hasta el 7% de la población de más de 65 años. La artroplastia total del hombro (TSA) es un procedimiento eficaz para el tratamiento de una serie de condiciones clínicas que afectan al hombro, incluyendo artrosis, con resultados notables en cuanto al dolor y función del hombro. Durante la última década, ha habido un aumento exponencial en el número de artroplastias totales de hombro. Sin embargo, las TSA tienen una tasa de supervivencia relativamente corta en comparación con las prótesis de rodilla o cadera, entorno a los 10 años de en promedio.

El hombro es la articulación más móvil del cuerpo. Las fuerzas son de estiramiento y suspensión y no existen fuerzas de compresión como en la cadera. Esta es la razón por la que los trastornos más comunes del hombro son principalmente enfermedades de la unidad músculotendón del hombro y patologías no artrósicas. Esta es también la razón para una visión musculoesquelética dinámica de los trastornos del hombro y sus soluciones son fundamentales. Las complicaciones mecánicas tras la prótesis total del hombro tienen que ser analizadas con un enfoque dinámico.

Las Infecciones, aflojamiento, inestabilidad, forman parte de la larga lista de complicaciones tras las prótesis totales de hombro.

Las complicaciones pueden ser:

#### 1.- Precoces

**1.1. fracturas intraoperatorias**, que suponen el 1,5% de todas las complicaciones.

Se describen tres tipos de fracturas periprotésicas. Las de las tuberosidades sobre todo las del troquíter; fracturas metafisarias; y diafisarias. La clasificación de Campbell las divide en estables de la tuberosidad y metáfisis que precisan recibir un vástago estándar y las de las regiones 3 y 4 que están alrededor del vástago y por debajo de él que requieren un vástago largo.

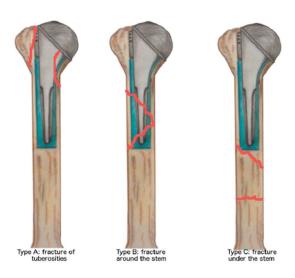
- **1.2. Readmisiones,** que en un meta-análisis con 376 artroplastias se pueden dividir tras: 30, 60 y 90 días tras la intervención. El 75% de las readmisiones suelen ocurrir en los primeros 60 días y sus causas principales son la infección y las roturas del manguito rotador.
  - 1.3. Inestabilidad y luxación temprana.
  - 2.- Infecciones, cuya descripción y tratamiento no se diferencia de cualquier infección artroplástica.

#### 2.- Complicaciones intermedias

2.1. Fallo subescapular.

#### 3.- Complicaciones tardías.

- 3.1. Aflojamiento del componente humeral.
- 3.2. Aflojamiento del componente glenoideo.
- 3.3. Líneas radiolucentes y osteolisis.
- 3.4. Imágenes de aflojamiento y disminución de la función del hombro.
- 3.5. Mecanismo de aflojamiento glenoideo.



Se puede concluir que la principal complicación está relacionada con la posición del componente glenoideo. El aflojamiento puede presentarse precoz, medio o a largo plazo porque se produce un desequilibrio entre las fuerzas que actúan sobre el componente glenoideo.

## Mid- to long-term follow-up of shoulder arthroplasty for primary glenohumeral osteoarthritis in patients aged 60 or under.

Lionel Neyton 1, Jacob M Kirsch 2, Philippe Collotte 1, Philippe Collin 3, Louis Gossing 1, Mikael Chelli 1, Gilles Walch 1 Multicenter Study

J Shoulder Elbow Surg. 2019 Sep;28(9):1666-1673.doi: 10.1016/j.jse.2019.03.006. Epub 2019 Jun 13.

**Fundamento:** La artroplastia de hombro en pacientes jóvenes con osteoartritis glenohumeral primaria es un área de controversia continua.

**Métodos:** Un estudio multicéntrico retrospectivo realizado en todos los pacientes de 60 años o menos que recibieron una hemiarthroplasty (HA) o artroplastia total del hombro (TSA) como tratamiento para la artrosis glenohumeral primaria con un mínimo de seguimiento de 24 meses. Se analizaron los resultados clínicos y funcionales, las complicaciones, y la necesidad de la cirugía de la revisión. Se determinó el análisis de supervivencia mediante artroplastia de revisión como criterio de valoración.

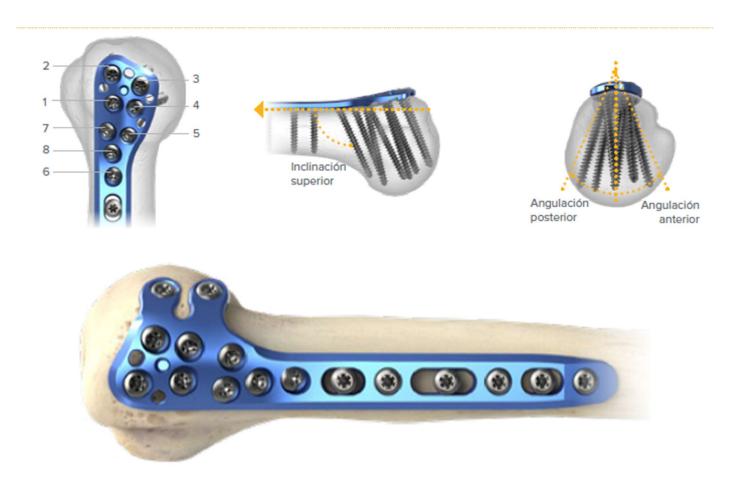
Resultados: Un total de **202** pacientes con una edad media de **55,3 años** (rango, 36-60 años) se sometieron a TSA con un **seguimiento medio de 9 años** (rango, 2-24,7 años). La artroplastia de revisión se realizó en 33 (16,3%) hombros, con insuficiencia glenoidea asociada a la revisión en 29 hombros (88%). **El análisis de supervivencia de TSA demostró el 95% libre de revisión a los 5 años, el 83% a los 10 años y el 60% a los 20 años de <b>seguimiento**. Un total de **31 pacientes** con una edad media de 52.5 años (gama, 38-60 años) recibieron HA con un seguimiento medio de 8.7 años (gama, 2-21.4 años). La artroplastia de revisión se realizó en 5 (16,1%) hombros, siendo la erosión glenoidea la causa de la revisión en 4 hombros (80%). El análisis de la supervivencia de la **HA demostró el 84% libremente de la revisión en 5 años y el 79% en el seguimiento**. TSA dio lugar a una gama perceptiblemente mejor de movimiento, de dolor, de valor subjetivo del hombro, y de cuenta constante comparada con el HA.

Conclusión: En pacientes jóvenes con osteoartritis glenohumeral primaria, la TSA dio lugar a resultados funcionales y subjetivos significativamente mejores sin diferencias significativas en la supervivencia longitudinal en comparación con los pacientes tratados con HA.

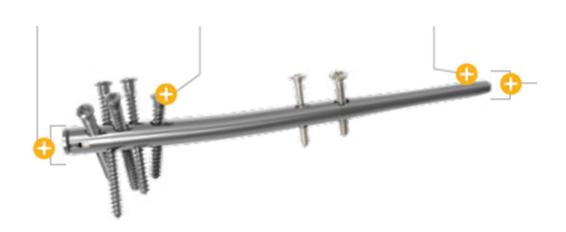
## 11.- En el año 2012, Taller continuo. Acumed-Roymart.

Tanto en la red como en las instalaciones de ROYMART era factible realizar las intervenciones de osteosíntesis que tenía Acumed "colgadas" y accesibles libremente para poder familiarizarse con la colocación a ajuste de las mismas previas a las cirugías en vivo. Se exponen algunas imágenes de diversas osteosíntesis del miembro superior.

#### Placas para el húmero proximal de la solución Polarus 3



Clavos de la solución Polarus 3

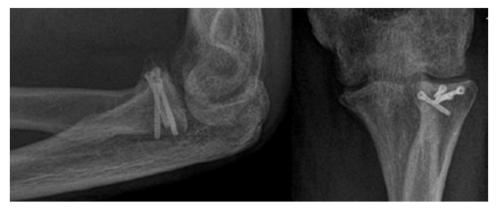




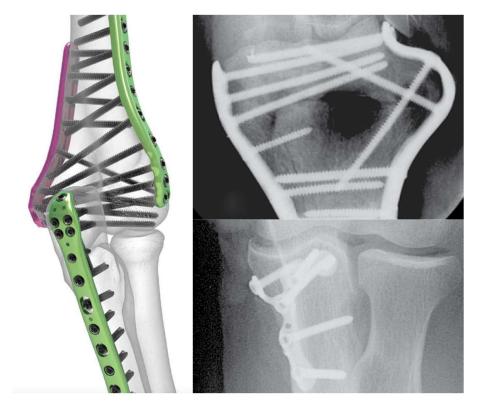
Clavos de la solución Polarus 3

Placas para osteosíntesis de clavícula y poder anclar a ap. Coracoides.





Tornillos para osteosíntesis de la extremidad proximal del Radio.



Placas para osteosíntesis de la extremidad distal del Húmero y cúbito



Placa para osteosíntesis de la extremidad proximal del Radio.

12.- En el año 2014, Jornada quirúrgica sobre prótesis de tobillo con el Dr. Jordi Asunción Márquez. Se realizó una sesión clínica con presentación de casos de artrosis postraumática de tobillo, siendo una de las posibilidades terapéuticas la artrodesis frente a la artroplastia.

#### Licenciado en Medicina y Cirugía. Especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología 1982 - 1987

Coordinador de la Unidad de Pie y Tobillo del Hospital Clínic de Barcelona desde 2008. Coordinador de la Unidad de Pie Diabético del Hospital Clínic de Barcelona desde 2010.

Experto en cirugía de pié, tobillo y en cirugía del pié diabético. Descanse en paz (041215)



Dr. J. Asunción Márquez. Artrodesis versus PTT. Prótesis Hintegra, anatómica y de tres componentes.

La prótesis total de tobillo (PTT) se introdujo en los años 1970's. Construida en cerámica y se ha ido mejorando continuamente. Desde entonces constituye una alternativa a la artrodesis y con los modelos actuales los resultados son satisfactorios. La calidad ósea que recibe el implante suele ser el factor más importante en el éxito de la cirugía.

Para la FDA americana se acepta que la artroplastia total de tobillo, es un procedimiento adecuado para reemplazar un tobillo artrósico o gravemente degenerado en personas esqueléticamente maduras con dolor moderado o severo, con pérdida de movilidad y función del tobillo debido a la artrosis degenerativa, artrosis postraumática y artritis reumatoide y que el tratamiento conservador no ha sido eficaz en los últimos seis meses, y que no tienen ninguna de las contraindicaciones enumeradas a continuación, y que tienen una de las siguientes: artrosis en las articulaciones adyacentes, artritis inflamatoria reumatoide, artrodesis del tobillo contralateral, o artrosis severa del tobillo contralateral.

En las primeras comunicaciones los resultados satisfactorios eran entre el 80 y el 85% de los pacientes. **En 11 comunicaciones que incluyeron 346 artroplastias** los resultados buenos o medianos eran del 83% y fracasos en el 17% con un seguimiento medio de menos de 5 años. Al aumentar el seguimiento medio el fracaso se produjo en el 35% del 76% de las artroplastias.

Como condición para la aprobación de la FDA, las compañías, que lo solicitaron tienen que evaluar la seguridad y efectividad del dispositivo durante los 8 años posteriores a la aprobación de la FDA. La FDA ya ha aprobado varios dispositivos de tobillo de rodamiento fijo, que también son opciones para la cirugía de fusión. En el sistema de tobillo de rodamiento fijo, la superficie articuladora está moldeada, bloqueada o unida a uno de sus componentes metálicos.

Los resultados con una de las primeras PTT (Clinica Mayo. Kitaoka). No fueron nada alentadoras. Doscientas cuatro artroplastias totales primaria del tobillo de la Clínica Mayo, se realizaron en 179 pacientes entre 1974 1988. Evaluamos el resultado clínico después de 160 artroplastias en 143 pacientes que habían sido seguidos por dos años o más. El resultado fue bueno para treinta y un tobillos (19%), justo para cincuenta y cinco (34%) y pobre para diecisiete (11%). Las radiografías preoperatorias y la historia clínica estaban disponibles para 101 tobillos (ochenta y nueve pacientes). Había evidencia radiográfica del aflojamiento de ocho componentes tibiales (8%) y de cincuenta y ocho componentes talares (57%), pero no encontramos ninguna asociación entre los resultados clínicos y radiográficos. Las complicaciones diecinueve (12 por ciento) de las 160 artroplastias, y noventa y cuatro reoperaciones adicionales fueron necesarias después de

sesenta y seis (41 por ciento). Ante estos resultados, los propios autores no recomendan la artroplastia del tobillo (PTT) de la Clínica Mayo para la artritis reumatoide o la artrosis de tobillo.



Artrosis postraumática de tobillo. Abajo PTT Hintegra al año del post.

Kitaoka HB, Patzer GL, Ilstrup DM, Wallrichs SL. Survivorship analysis of the Mayo total ankle arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 1994;76(7):974-979.

Kitaoka HB, Patzer GL. Clinical results of the Mayo total ankle arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 1996;78(11):1658-1664.

La FDA ha revisado algunos diseños de PTT de tobillo (Agility, STAR, Hintegra, Salto y Buechel-Pappas) con un mínimo de resultados con seguimientos intermedios publicados. Algunos diseños de PTT cuentan con un menisco de polietileno no restringido que articula entre los componentes tibial y talar. También se ha desarrollado una instrumentación más práctica, eficaz y segura para la implantación. Sin embargo, las complicaciones con PTT son más frecuentes en comparación con la artroplastia total de cadera y rodilla, independientemente del entrenamiento del cirujano. Los autores afirmaron que el seguimiento adecuado a largo plazo y los altos niveles de evidencia no están disponibles para apoyar la PTT universal sobre la artrodesis en el tratamiento de la artritis del tobillo en etapa final. Además, señalaron que se necesita más investigación para determinar la rentabilidad de la PTT y si la conversión de la artrodesis de tobillo a artroplastia es aconsejable.

Gougoulais et al (2010) informaron sobre los resultados de una revisión basada en evidencia científica de diferentes tipos de prótesis de tobillo PTT (STAR, Agility, Buechel-Pappas, Hintegra, Salto, TNK y Mobility). Afirman que la PTT supone una alternativa a la artrodesis para el tratamiento de la artrosis de tobillo. Estos investigadores realizaron una búsqueda bibliográfica sistemática en la literatura de los estudios que informaron sobre el resultado de la PTT. Incluyeron estudios revisados por pares que informaron sobre al menos 20 PTT con implantes utilizados actualmente, con un seguimiento mínimo de 2 años. Se utilizó la puntuación metodológica de Coleman para evaluar la calidad de los estudios.

Se incluyeron un total de 13 estudios de nivel IV de evidencia científica sobre 1.105 TAAs (234 Agility, 344 STAR, 153 Buechel-Pappas, 152 HINTEGRA((R)), 98 Salto, 70 TNK, 54 Mobility). El dolor residual fue frecuente (rango de 27 % a 60 %), las complicaciones superficiales de la herida ocurrieron en 0 % a 14,7 %, las infecciones profundas ocurrieron en 0 % a 4,6 % de los tobillos, y la función del tobillo mejoró después de la PTT. La tasa de fracaso global fue de aproximadamente el 10 % a los 5 años, con un amplio rango (0 % a 32 %) entre diferentes centros.

Los autores concluyen que "la superioridad de un diseño de implante sobre otro no puede apoyarse con los datos disponibles".

Gougoulias N, Khanna A, Maffulli N. How successful are current ankle replacements?: A systematic review of the literature. Clin Orthop Relat Res. 2010 Jan;468(1):199-208.

Hintermann et al (2011) señalaron que en los últimos 20 años la PTT se ha convertido en una alternativa viable a la artrodesis para la artrosis postraumática de tobillo en su etapa final. Numerosos diseños de PTT han aparecido en el mercado y atraídos por los alentadores resultados intermedios reportados en la literatura, muchos cirujanos han comenzado a realizar este procedimiento quirúrgico. Con el aumento de la disponibilidad en el mercado, las indicaciones para PTTT también han aumentado en los últimos años. Por lo tanto, a pesar de los avances en taa el número de fracasos puede aumentar. Hasta ahora, la artrodesis era considerada el patrón oro para el salvamento de prótesis fallidas del tobillo. Debido a pérdida extensa del hueso en el lado talar, en la mayoría de los casos la fusión tibiocalcanea es la única solución confiable.

Hintermann B, Valderrabano V. Total ankle replacement. Foot Ankle Clin. 2003;8(2):375-405.

Valderrábano V, Hintermann B. Prótesis de Tobillo-HINTEGRA. Tema de actualización. Revista del Pie y Tobillo • Tomo XVIII, N.o 2, diciembre 2004::97-109.

Hintermann B, Valderrábano V, Dereymaeker G, Dick W. The HINTEGRA® Ankle: Rationale and Short-term Results of 122 Consecutive Ankles. Clin Orthop 2004; 424: 57-68.

Hintermann B, Barg A, Knupp M. Revision arthroplasty of the ankle joint. Orthopade. 2011;40(11):1000-1007.

Hintermann B, Zwicky L, Knupp M, et al. HINTEGRA revision arthroplasty for failed total ankle prostheses. J Bone Joint Surg Am. 2013;95(13):1166-1174.

Zafar, M.J.; Kallemose, T.; Benyahia, M.; Ebskov, L.B.; Penny, J. Østergaard 12-year survival analysis of 322 Hintegra total ankle arthroplasties from an independent center. Acta Orthop. 2020, 91, 444–449. [CrossRef] [PubMed]

Hintermann et al (2013) revisaron una serie consecutiva de 117 casos (116 pacientes [56 mujeres y 60 hombres]; edad media de  $55.0 \pm 12.0$  años) en los que una PTT falló después de una media de 4.3 años y fue revisado con el uso de la prótesis de tobillo total de 3 componentes HINTEGRA. La razón de la revisión implicó los componentes metálicos en 60 tobillos (el 51%), el hueso en 28 (el 24%), los tejidos suaves en 20 (el 17%), y la infección en el 9 (el 8%). El componente talar fue revisado en 104 tobillos (el 89%) y el componente tibial, en 106 (91 %). Las complicaciones tempranas incluyeron una fractura de los malleolos en 2 tobillos y una luxación del relleno del polietileno en 1. Diecisiete (el 15%) de las artroplastias de la revisión requirieron cirugía adicional

de la revisión, en la mayoría de los casos para aflojar de 1 o 2 de los componentes prostéticos. La puntuación media de AOFAS en los pies traseros para los 100 tobillos restantes (85 %) mejorado a partir del 44  $\pm$  18 pre-operatoria a 72  $\pm$  19 (p < 0,01) a la hora de la última revisión (medio de 6,2 años).

La supervivencia estimada de las artroplastias de revisión a los 9 años, con el aflojamiento de los componentes como punto final, fue del 83 %. La prevalencia de aflojamiento de componentes fue mayor (p < 0,005) con el uso de componentes de hidroxiapatita de un solo recubrimiento (6 de 23 tobillos, 26 %) que con los componentes doble-revestidos (5 de 94 tobillos, el 5%). La correlación entre el grado de la pérdida del hueso en la superficie de la resección y el predominio de la falta componente era débil y no significativa.

La última revisión (Zafar et al 2020) a la que he tenido acceso revisa 322 prótesis totales de tobillo primarias, de segunda (2004 a 2007) y de tercera generación (de 2007 a 2016). El 19% precisaron cirugía de revisión (60 implantes), la mayoría de ellas por aflojamiento. Llegan a la conclusión que los tobillos en varo precisan con mayor frecuencia cirugía de revisión. Por el contrario de 278 PTT de la primera generación (2000 a 2004), el 76% de los pacientes el diagnóstico fue artrosis postraumática. El resto de datos de los resultados les permite ser optimistas y sostienen la idea que el modelo HINTEGRA puede suponer un avance en el éxito de las artroplastias de tobillo.

El avance que ha supuesto las modernas artroplastias de tobillo, con respeto a las primeras series de los años 1970's con el modelo de la Clinica Mayo, evidencia estadísticamente que los resultados de las mismas superan los de las artrodesis de tobillo.

13.- En el año 2015, Jornada clínico-quirúrgica sobre cirugía artroscópica de cadera (Hip arthroscopy) contando como experto *al Dr. Juan Luis Barrera*. Conozco la formación del Dr. Barreda y su dedicación. Según mis informes, la sesión quirúrgica fue instructiva, se desarrolló adecuadamente y el resultado fue satisfactorio.

Como no tengo experiencia en el campo de la CAC (cirugía artroscópica de cadera) me he permitido traducir unos artículos expresivos de lo que puede ser en nuestro país lo que ha ocurrido en los países Nórdicos, que disponen de Registros Nacionales)

### Hip arthroscopy in Sweden between 2006 y 2014

La artroscopia de cadera (HA) ganó popularidad a principios de la década de 2000 y su indicación aumentó rápidamente durante la primera década del nuevo milenio (Colvin et al. 2012b, Bozic et al. 2013, Sing et al. 2015, Palmer et al. 2016, Maradit Kremers et al. 2017, Bonazza et al. 2018).

Se observó el mismo patrón en Suecia con pocos procedimientos en 2006, un aumento exponencial en las tasas de HA entre 2008 y 2012, y *el pico en 2014*. El ciclo de vida de una técnica quirúrgica se puede describir en varias etapas (McCulloch y otros 2009), que también se han discutido en el contexto de la práctica de la HA (Khan y otros 2016a). Después de una etapa de innovación, en la que un tratamiento nuevo es utilizado por cirujanos pioneros como solución a

un problema clínico, el tratamiento es desarrollado y explorado más a fondo por los primeros usuarios, y un mayor número de pacientes reciben así cirugía con indicaciones ampliadas.

Los procedimientos FAIS-relacionados (conflicto femoro acetabular) eran las indicaciones crecientes del HA en el estudio referido. En 2003, los cirujanos de Suiza acuñaron los términos leva y morfología de la pinza, divulgando el choque observado entre las superficies articulares que llevaban al choque femoroacetabular (Ganz y otros 2003). Este fenómeno mecánico sugiere ser una causa para los síntomas y un factor etiológico para el desarrollo de la coxartrosis (Ganz y otros 2003), que sirve como marco teórico para el tratamiento quirúrgico para FAIS (Griffin y otros 2018). FAIS, conflicto femoroacetabular, ha sido definido por un consenso reciente como desorden clínico con una tríada de síntomas típicos, de resultados clínicos, y de evidencia radiológica de la leva y/o de la morfología de la pinza (Griffin y otros 2016).

Entre 2005 y 2010, el número de publicaciones científicas (principalmente series de casos y opiniones de expertos) sobre el tratamiento artroscópico del FAIS aumentó rápidamente. Durante este período, que se puede considerar la etapa del desarrollo y de la exploración de la HA en el tratamiento de FAIS, observamos el aumento más rápido de índices de HA en Suecia.

Los datos del estudio muestran un aumento continuo en las tasas entre 2010 y 2014, un tiempo durante el cual el número de publicaciones científicas sobre FAIS continuó aumentando, incluido un número cada vez mayor de estudios prospectivos (Khan et al. 2016b). Durante el mismo período, se desarrollaron registros nacionales y locales de artroscopia de cadera en Dinamarca y Suecia (Sansone et al. 2014, Mygind-Klavsen et al. 2016).

### Hip arthroscopy in Sweden between 2014 and 2018

El estudio referido es uno de los primeros en describir las tasas de HA más allá de 2013. En los primeros años que siguieron al pico en 2014, las tasas de HA disminuyeron bruscamente, pero esta disminución fue menos marcada hacia 2018. Un patrón similar se ha observado en un estudio reciente de Finlandia, donde las tasas de HA disminuyeron después de un pico en 2013 (Karelson et al. 2020). Debido a la falta de estudios comparables de otras partes del mundo, no sabemos si las tasas de HA siguen un patrón similar en otros países durante este período de tiempo o si siguen aumentando según lo predicho por estudios anteriores (Khan et al. 2016a, Palmer et al. 2016). La disminución en número de dicha cirugía se puede explicar por el desarrollo natural de la práctica quirúrgica después de su etapa de la innovación, del desarrollo, y de la exploración (McCulloch y otros 2009).

En la fase de exploración, un nuevo número de cirujanos adopta una nueva técnica y las indicaciones para el procedimiento se exploran y amplían. A través de un proceso de aprendizaje prospectivo basado en los resultados quirúrgicos, los cirujanos probablemente refinan sus indicaciones quirúrgicas con el tiempo. Este aumento de la conciencia de la selección de pacientes, potencialmente facilitado por el 1er resultado de estudios basados en registros (Sansone et al. 2014, Mygind-Klavsen et al. 2016), puede ser una posible explicación de la disminución de las tasas de HA después de 2014.

Se puede considerar que la práctica de HA (Artroscopia cadera) sólo ha estado al borde de la etapa de evaluación de la innovación quirúrgica (McCulloch et al. 2009) una vez que el número de procedimientos realizados comenzó a disminuir. Las tasas de HA en Suecia y Finlandia comenzaron a disminuir 4 años antes de que los primeros ensayos aleatorios probaran la efectividad del procedimiento en comparación con los tratamientos no quirúrgicos (Griffin et al. 2018, Palmer et al. 2019).

Basándonos en nuestros datos, solo podemos juzgar el desarrollo de las tasas de procedimientos de HA hasta 2018 y, por lo tanto, no podemos identificar los efectos potenciales

de las pruebas emergentes de ECA (estudios basados con evidencia científica). Esta evidencia apunta hacia resultados superiores en pacientes con FAIS cuando está tratado usando el HA comparado con el tratamiento no quirúrgico (Ferreira y otros 2021). Es razonable suponer que más pruebas de ECA, un mejor conocimiento sobre qué pacientes se benefician más de la HA (por ejemplo, un mayor efecto del tratamiento para la resección de la morfología de la leva) (Griffin et al. 2018) y mejores estrategias de tratamiento no quirúrgico conducirán a una práctica clínica más basada en la evidencia. A su vez, las tasas de HA pueden alcanzar un nivel constante en los próximos años.

Los autores llegan a la conclusión de que el número de procedimientos de HA realizados en Suecia aumentó exponencialmente entre 2006 y 2014. Después de 2014, las tasas de HA disminuyeron constantemente hasta 2018. La subida y la bajada de las tasas de HA parecen estar impulsadas por el tratamiento de la FAIS, que se realiza con mayor frecuencia en pacientes masculinos.

Rapid decline of yearly number of hip arthroscopies in Sweden: a *retrospective time series of 6,105 hip arthroscopies based on a national patient data register.* Tobias Wörner, Frida Eek, Jesper Kraus-Schmitz, Mikael Sansone & Anders Stålman. Published online: 21 *May 2021. https://doi.org/10.1080/17453674.2021.1928396* 

La cirugía artroscópica de cadera para la FAI (conflicto femoroacetabular) proporciona resultados superiores cuando se compara con el tratamiento conservador a los 12 meses, pero no a los 24 meses. Se necesitan ensayos y nuevos estudios de los registrosnacionales para establecer la eficacia de la cirugía artroscópica de cadera.

Ferreira G E, O'Keeffe M, Maher C G, Harris I A, Kwok W S, Peek A L, Zadro J R. The effectiveness of hip arthroscopic surgery for the treatment of *femoroacetabular impingement syndrome: s systematic review and meta-analysis. J Sci Med Sport 2021;* 24(1): 21–9. [Crossref], [PubMed], [Web of Science ®], [Google Scholar]

Quiero terminar con unas reflexiones sobre una técnica que fui a aprender a Suiza con el Prof. R. Ganz. me refiero a la *Osteotomía periacetabular de Reinholt Ganz (PAO)*, y que tres 4 horas de intervención, nos reunimos con el cirujano en una discusión que fue muy fructífera. Cada uno de los asistentes preguntaba algún detalle técnico sobre la planificación de la propia cirugía. Otros sobre la irradiación recibida; cuáles los resultados a corto plazo porque verdaderamente con la PAO se modifica la orientación del cotilo y es de esperar que se pueda conseguir un recubrimiento completo y concéntrico de la cabeza femoral. De allí salimos cada cual pensando cuando podríamos realizar nuestra primera intervención y qué podríamos esperar de ella.

Yo directamente le pregunté cuántas PAO's habría que realizar para poder ejecutar la cirugía con una cierta destreza y el prof. Ganz solo me preguntó Cuántos pacientes ve usted al año en pueda indicar esta osteotomía. En aquella época contesté que entre 1 y dos. Me contestó, no la aprenda, no le merece la pena derívela a otro Centro donde reciban e indiquen un mayor número de cirugías. Ni que decir tiene que no realicé ninguna.

Ten- and 20-year Survivorship of the Hip After Periacetabular Osteotomy for Acetabular Dysplasia. Navid Ziran Joseph Varcadipane, Omar Kadri, Najib Ussef, Linda Kanim, Andrew Foster, Joel Matta Affiliations expand. PMID: 30433888 DOI: 10.5435/JAAOS-D-17-00810

La displasia acetabular es una condición multifactorial caracterizada por una cavidad el acetábulo poco profundo con predisposición a la artrosis de la cadera. La osteotomía periacetabular bernesa (PAO), desarrollada por Reinhold Ganz en 1984, reorienta la articulación displásica de la cadera para proporcionar una cobertura más uniforme de la cabeza femoral y para extender la longevidad de la cadera nativa del paciente. Desde 1987, el autor principal realizó la PAO bernesa en más de 430 pacientes. Realizamos un estudio retrospectivo transversal en esta cohorte de pacientes para determinar la supervivencia de 10 y 20 años después de PAO además de evaluar resultados funcionales y parámetros radiográficos.

**Métodos:** Cuatrocientos treinta y cuatro pacientes fueron tratados por displasia acetabular con PAO por el cirujano mayor desde 1987 hasta 2014. Los datos fueron obtenidos de 302 caderas en 258 pacientes de una manera retrospectiva de expedientes médicos y/o de cuestionarios del mail-in/phone. Los datos funcionales del resultado consistieron en la cuenta postoperatoria del resultado de la artrosis de la cadera y la universidad de la cuenta de la actividad de California-Los Ángeles. Las radiografías pre y postoperatorias fueron utilizadas para determinar ángulo lateral del centro-borde, ángulo anterior del centro-borde, ángulo/grado de Tönnis, y línea cabeza-a-ilioischial distancia. La supervivencia de la cadera nativa fue determinada por el análisis de Kaplan-Meier.

**Resultados:** De las 302 caderas analizadas, 248 seguían sobreviviendo como caderas nativas y 54 habían pasado a una artroplastia total de cadera (THA) en el momento de la adquisición de datos. La edad media de los pacientes en toda la cohorte en PAO fue de 32,7 años (rango, 13 a 63 años). De los 258 pacientes, 215 eran del sexo femenino (83,3%) y 43 del sexo masculino (16,8%). La edad media de pacientes en el grupo superviviente en PAO era 32,3 años, y la edad media de pacientes en el grupo de THA era 36,6 años (P < 0,01).

En el momento de la adquisición de datos, el seguimiento varió de 2 a 27 años (promedio, 11,2 años). Puntuación de resultado de la artrosis de cadera y la puntuación de actividad según Universidad de California-Los Ángeles se divulgan para las caderas nativas sobrevivientes después de PAO. Se describen los análisis radiográficos para las caderas supervivientes y fallidas, siendo el grado de Tönnis pre y postoperatorio los calculadores estadístico significativos para la conversión a THA (P < 0,01). La supervivencia de la cadera nativa fue del 86% a los 10 años y del 60% a los 20 años en la cohorte sobreviviente. La supervivencia estratificada por edad a la hora de PAO demostró una supervivencia de 10 años de 93,3%, 90,1%, 81,6%, y 63,2% en las edades 20, 30, 40, y 50 años, respectivamente. No existe ninguna diferencia notable en la supervivencia entre los pacientes masculinos y femeninos; sin embargo, los pacientes masculinos tenían una tendencia hacia una supervivencia más baja comparada con pacientes femeninos en 15 años.

**Conclusión:** La supervivencia de 10 y 20 años de la cadera nativa después de la PAO es de aproximadamente el 86% y el 60%, respectivamente, en nuestra cohorte de 302 caderas. Una edad más avanzada en el momento de la PAO y un grado de Tönnis más alto son factores pronósticos negativos para la supervivencia articular después de la PAO. Las caderas sobrevivientes después de la PAO tienen buenos resultados funcionales incluso hasta 20 años después de la cirugía. Este análisis de supervivencia representa uno de los estudios de supervivencia más grandes y más largos de pacientes después de la PAO, y nuestros resultados son consistentes con otros estudios publicados.

Nivel de evidencia: Nivel III



Displasia de cadera derecha. La cabeza femoral derecha no está cubierta por el acetábulo y está comenzando a deslizarse hacia arriba y afuera de la articulación.



La cabeza femoral derecha queda debidamente cubierta por el acetábulo y se ha movido hacia abajo y dentro del acetábulo.

14-year hip survivorship after periacetabular osteotomy: a follow-up study on 1,385 hips. Josefine Beck Larsen, Inger Mechlenburg, Stig Storgaard Jakobsen, Theis Munchholm Thilleman & Kjeld Søballe Pages 299-305 | Published online: 28 Feb 2020. <u>Download citation</u>. <a href="https://doi.org/10.1080/17453674.2020.1731159">https://doi.org/10.1080/17453674.2020.1731159</a>

Antecedentes y propósito: pocos estudios han evaluado los resultados a medio y largo plazo después de la osteotomía periacetabular (PAO) mínimamente invasiva. Investigamos:

- (1) la tasa de supervivencia a largo plazo de la cadera después de PAO;
- (2) el riesgo de complicaciones y cirugía adicional después de PAO; y
- (3) la función de la cadera en diversos puntos del seguimiento.

**Pacientes y métodos**: se revisaron **1.385 caderas** (1.126 pacientes) que se sometieron a PAO entre enero de 2004 y diciembre de 2017. Con la investigación en el registro nacional danés del paciente identificamos conversiones a la artroplastia total de la cadera (THA) y complicaciones después de PAO. Evaluamos la cuenta del resultado de la inhabilidad y de la artrosis de la cadera (HOOS Hip disabillity y Osteoarthritis Outcome Score) obtenida preoperatively, y en 6 meses, 2, 5, y 10-years' del seguimiento.

**Resultados:** 73 de las 1.385 caderas se convirtieron en THA. La tasa general de supervivencia en la cadera de Kaplan-Meier fue del 80% a los 14 años con un seguimiento medio de 5 años. 1,1% de las caderas presentaron una complicación que requirió intervención quirúrgica. La cirugía adicional más común fue la extracción de tornillos (13%) y el 11% recibió una artroscopia de cadera. En el seguimiento de 2 años, el dolor de HOOS mejoró en un promedio de 26 puntos (IC 24-28) y se observó una puntuación de dolor de HOOS > 50 en el 86%.

*Interpretación* La PAO preservó 4 de 5 caderas a los 14 años, con una edad más alta que conduce a una menor supervivencia. La técnica pao demostró ser segura; 1,1% de los pacientes presentaron una complicación que demandó intervención quirúrgica. La mayoría de los pacientes con caderas preservadas no tienen dolor o tienen poco dolor. La operación es eficaz con un buen resultado clínico.

La osteotomía periacetabular (PAO) es el procedimiento quirúrgico más común para tratar la displasia sintomática de la cadera (Ganz y otros 1988, Clohisy y otros 2009). Estudios anteriores han reportado una supervivencia de cadera a 10 años del 78-95% en pacientes intervenidos de PAO. Estos estudios, sin embargo, solo incluyen un pequeño número de caderas y procedimientos quirúrgicos realizados durante la curva de aprendizaje quirúrgico (Steppacher et al. 2008, Matheney et al. 2009, Hartig-Andreasen et al. 2012, Albers et al. 2013, Lerch et al. 2017, Ziran et al. 2018).

Además de la supervivencia de cadera, varios estudios han investigado el riesgo de complicaciones después de la PAO. Se ha estimado que las complicaciones serias tempranas ocurrieron en 6-37% de los pacientes (Clohisy y otros 2009). La tasa de complicaciones tardías, sugirieron que el 9% de los pacientes tenían complicaciones importantes que requerían intervención quirúrgica o artroscópica, incluyendo seudoartrosis, hematoma/infección profunda, revisión PAO, osificación heterotópica, fracturas intraoperatorias, osteotomía o daño del nervio ciático (Wells et al. 2018b). Según nuestro conocimiento, solo unos pocos estudios han evaluado las complicaciones a largo plazo después de la PAO (Wells et al. 2018b).

Por otra parte, la conversión en artroplastia total de la cadera (THA) puede no ser suficiente describir el resultado después de PAO, puesto que los pacientes pueden no querer una THA o los cirujanos pueden no recomendarlo. Por lo tanto, los resultados informados por el paciente (PRO) pueden complementar la evaluación del resultado después de la PAO. Estudios anteriores han utilizado diferentes PROs para identificar un fracaso después de la PAO, incluyendo la puntuación de Merle d'Aubigné-Postel < 15 o el Índice de artrosis de las Universidades de Western Ontario y McMaster (WOMAC) ≥ 10 (Matheney et al. 2009, Hartig-Andreasen et al. 2012, Albers et al. 2013, Lerch et al. 2017, Wells et al. 2018a).

En este estudio valoramos:

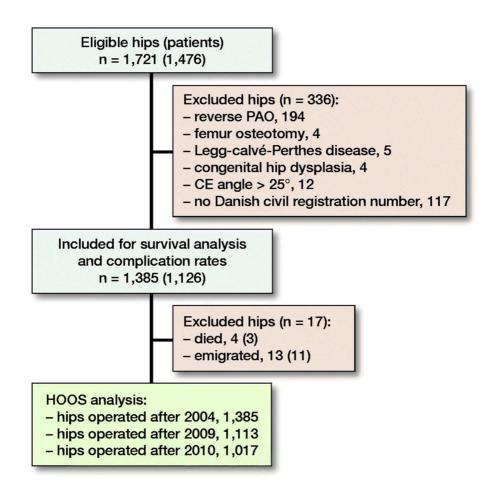
- 1.- supervivencia a largo plazo.
- 2.- complicaciones tras la PAO.
- 3.- función de la cadera usando HOOS en diferentes puntos del seguimiento. Pacientes y método.

Los protocolos (PRO) demográficos y clínicos se recopilaron de una base de datos institucional que contiene datos de pacientes sometidos a PAO en el Hospital Universitario de Aarhus, Dinamarca y el Hospital Privado de Mølholm, Dinamarca, a partir de 1998. La base de datos se creó en 2010 e incluye datos recopilados prospectivamente de esa época. Los datos sobre los pacientes operados entre 2004 y 2010 se introdujeron retrospectivamente en la base de datos en 2014.

Los datos sobre todos los pacientes incluyeron: sexo, edad en la cirugía, y cadera derecha o izquierda en la cual PAO fue realizada. Desde 2010, los datos demográficos preoperatorios han incluido: altura, peso, IMC, nivel educativo, dolor medido en una escala analógica visual (EVA) durante el reposo y durante la actividad, ángulo centro-borde (CE), ángulo del índice acetabular (IA), grado de artrosis (OA), puntuación de la prueba de pinzamiento y tratamiento previo en la misma cadera.

Los datos se recogieron sistemáticamente prospectivamente a partir de 2010 e incluido HOOS obtenido preoperatively y en 6 meses, 2, 5, y 10 años postoperatoriamente. Para los

pacientes operados en 2004 y en adelante, HOOS estaba disponible a los 10 años postoperatoriamente. Para los pacientes operados en 2009 y en adelante, HOOS estaba disponible a los 5 años postoperatoriamente.



**Figura 1**. Figura 1. Diagrama de flujo que muestra la población del estudio, las razones de exclusión y el número de pacientes incluidos para el análisis de supervivencia, las tasas de complicaciones y el análisis de la puntuación de resultados de discapacidad de cadera y osteoartritis (HOOS). PAO = osteotomía periacetabular. Ángulo CE = borde central.

Los pacientes se identificaron a partir de nuestra base de datos institucional en pacientes sometidos a PAO. 1.721 caderas tratadas quirúrgicamente entre enero de 2004 y diciembre de 2017 fueron elegibles para su inclusión en este estudio (Figura 1). La gran mayoría de las operaciones fueron realizadas por el autor principal (KS); el resto fueron realizados (partes de o en su totalidad) por 4 becarios quirúrgicos, minimizando así la curva de aprendizaje quirúrgico. La artroscopia concomitante de la cadera no se realiza en nuestra institución. Los criterios de exclusión fueron PAO inversa, osteotomía de fémur, personas sin número de registro civil danés (pacientes del extranjero), enfermedad de Legg–Calvé–Perthes, y luxación congénita de la cadera. 1.385 caderas (1.126 pacientes) cumplieron con los criterios de inclusión. Durante el estudio 3 pacientes murieron sin relación a la operación (4 caderas) y 11 pacientes emigraron (13 caderas).

#### Las indicaciones para cirugía PAO fueron:

- (1) displasia sintomática de la cadera con dolor persistente y limitación de la función.
- (2) ángulo CE de Wiberg < 25°,
- (3) madurez ósea pélvica.
- (4) ausencia de subluxación de la cadera.
- (5) rotación interna > 15°, y
- (6) flexión de cadera > 110°.

#### Las contraindicaciones para cirugía PAO fueron:

- (1) coxartrosis (this contraindication has gradually changed to exclude any OA above Tönnis Grade 1 [Tönnis 1987] from PAO surgery),
- (2) reduced ROM indicating joint degeneration,
- (3) lack of hip congruence and
- (4) BMI > 30. From 2016 the inclusion criteria for surgery changed for (1) OA = 0 (Tönnis 1987)
- (4) BMI  $\leq$  25 and age  $\leq$  45 years. The PAOs were performed using the minimally invasive transartorial approach developed by the senior author and described in detail by Troelsen et al. (2008).



Fig 2.PAO realizada por cirugía miniinvasiva (MIS) que muestra la osteotomía del pubis, isquion e ilium y la reorientación del acetábulo con dos tornillos de fijación.

Durante la hospitalización, los pacientes comenzaron un programa de rehabilitación supervisado por fisioterapeutas que continuó después del alta complementado por un programa de ejercicios en el hogar. A los pacientes se les permitió soportar carga de 30 kg durante 6-8 semanas postoperatoriamente y luego se permitió la carga completa (Mechlenburg et al. 2018).

#### Resultados

El tiempo hasta la cirugía de THA fue el resultado primario en el análisis de supervivencia de cadera. La historia clínica comienza el día de PAO y se considera un fracaso si el paciente precisa una artroplastia total de cadera (THA).

Las complicaciones de la PAO, se dividieron en serias incluyendo DVT y embolia pulmonar 1 mes después de PAO y complicaciones que requirieron la intervención quirúrgica y la cirugía adicional en la cadera y la pelvis al final del estudio.

Tabla 1.- Demographic and preoperative data concerning the 1,385 hips operated with periacetabular osteotomy. Values are n (%) unless otherwise specified

				Body mass index (n = 617)	
	range	(13-59		mean (range)	23 (16–34)
;	Sex			Osteoarthritis score <sup>a</sup> (n = 592)	
	female	1,175 (85)		Grade 0	571 (95)
	male	210 (15)		Grade 1 or 2	21 (5)
;	Side of operation			VAS pain, median (IQR) (n = 618)	
	right	770 (56)		pain at rest	35 (19–56)
	left	615 (44)	)	pain during activity	75 (61–86)
	Additional covariates included after 2010			Impingement test (n = 592)	
]	Educational level (n = 617)			positive	562 (95)
	1. General certificate of secondary education	101 (16)		negative	30 (5)
	2. Upper secondary school leaving	98 (16)		Previous treatment in the same hip $(n = 592)$	
)	3. Vocational upper secondary education	91 (15)		yes	27 (5)
	4. Short-cycle higher education	80 (13)		no	565 (95)
	5. Medium-cycle higher education	91 (15)		Center-edge angle (°) (n = 592)	
	6. Bachelor education	92 (15)		median (IQR)	19 (15–20)
	7. Long-cycle higher education	60 (9)		range	(-10 to 25
	8. PhD program	4(1)		Acetabular index angle (°) (n = 592)	

Tabla 2.- Complications or additional surgery after PAO surgery on 1.385 hips.

Type of complication	n (% of entire cohort)	Period min-max
Additional surgery		
Screw removal	173 (12.5)	0.3-11 years
Hip arthroscopy	154 (11.1)	0.4-9 years
Total hip arthroplasty	73 (5.3)	0.6-14 years
Open cheilectomy	1 (0.07)	6 years
Complications		
Nonunion	6 (0.4)	0.5-7 years
Superficial wound infection	3 (0.2)	23-89 days
Revision PAO	2 (0.1)	
< 1 month after PAO	1 (0.07)	3 days
> 1 month after PAO	1 (0.07)	0.7 years
Bleeding from corona mortis (coiled)	1 (0.07)	0 days
Open exploration of soft tissue	1 (0.07)	1 year
Unrelated to PAO surgery	11 (0.9)	
Z-plasty of the iliotibial band	8 (0.6)	0.8-10 years
Soft tissue biopsy	1 (0.07)	6 years
Femoral fracture	1 (0.07)	6 years
Tumor excision	1 (0.07)	7 years

Las complicaciones y cirugías adicionales se expresan en la tabla 2, y se encontraron en 257 caderas en 243 pacientes. Trombosis venosa profunda se presentó en6 caderas (6pacientes) pero no se observó ningún embolismo pulmonar durante el primer mes tras la PAO.

La cirugía añadida que hubo que realizar con más frecuencia fue la retirada de algún tornillo (13%) y artroscopia de cadera (11%) donde se incluía la resección de la jiba y cartílago, sinovectomía parcial y reparación del labrum.

La discapacidad de la cadera y puntuación final de la artrosis se expresa en la tabla 3.

Tabla 3.- Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS) preoperatively and at follow-up. Values are median (IQR).

HOOS subscale	Preop. n = 599 (59%)	6 months n = 656 (64%)	Follow-up time 2 years n = 643 (70%)	5 years n = 528 (73%)	10 years n = 197 (95%)
Pain	53 (40–65)	83 (68–93)	83 (65–95)	83 (63–95)	78 (63–93)
Symptoms	50 (35–65)	75 (60–85)	75 (55–90)	75 (55–90)	70 (50–85)
ADL	65 (47–78)	89 (76–97)	91 (74–97)	91 (71–97)	84 (66–96)
Sport/rec.	44 (25–56)	69 (50–88)	75 (50–94)	75 (50–94)	69 (44–88)
QoL	31 (19–44)	56 (38–75)	63 (38–81)	63 (44–81)	63 (44–81)

ADL = activities of daily living

QoL = hip-related quality of life

Completeness of HOOS is presented as n (% of possible answers).

Entre nuestros pacientes, 0,4% experimentaron DVT y no se detectó ninguna embolia pulmonar en el plazo de 1 mes después de PAO. Esto se corresponde con los resultados reportados por Clohisy et al. (2017) donde el 0,5% experimentó embolia pulmonar y el 0,3% experimentó TVP. Zaltz et al. (2014) encontraron que 3 pacientes (1,5%) experimentaron TVP dentro de las primeras 10 semanas después de la cirugía de PAO. La cifra más alta podría deberse a que las indicaciones para PAO se incluyó algún otro diagnóstico que displasia sintomática de la cadera.

Clohisy et al. (2009) encontraron que la complicación moderada más común fue la eliminación de material metálico sintomático. Esto es apoyado por nuestro estudio, donde la retirada del tornillo se realizó en el 13% y era la cirugía adicional más común. 0,1% tenía una PAO de revisión; Wells et al. (2018b) encontraron que el 2% tenía PAO de revisión. El 0,4% en nuestra institución tenía una no consolidación que requería reoperación. Wells et al. (2018b) encontraron que el 3% tenía una no consolidación que requería una reducción abierta.

No realizamos artroscopia concomitante en el momento de la PAO, y por lo tanto encontramos relevante investigar cuántos pacientes se sometieron a artroscopia de cadera después de la PAO. El 11% de nuestros pacientes recibieron la cirugía artroscópica. Clohisy et al. (2017) encontraron que el 2% se sometió a artroscopia de cadera debido a un dolor persistente; sin embargo, el 18% de los pacientes incluidos se les hacía cirugía artroscópica concomitante de la cadera con su cirugía de PAO. Matheney et al. (2009) encontraron que 11% se sometieron a artroscopia después de la PAO a una media de 7 años, lo que es similar a los números encontrados en el presente estudio.

Encontramos que el 86% de las caderas preservadas no tenían ningún dolor o muy poco dolor. Esta tasa se corresponde bien con los resultados anteriores definidos por una puntuación WOMAC ≤ 10, con caderas preservadas de 84-88% (Matheney et al. 2009, Hartig-Andreasen et al. 2012, Wells et al. 2018a) y una puntuación de Merle d'Aubigné-Postel < 15 que van desde 91-94% de caderas preservadas (Albers et al. 2013, Lerch et al. 2017). La media de la puntuación HOOS en todas las subescalas mostró un desarrollo significativo en el tiempo. El cambio medio de seguimiento preoperatorio a 2 años fue de 26 puntos (IC 24-28) para la puntuación de dolor HOOS, que está en línea con el cambio de 28 puntos desde el preoperatorio a la media de 2,6 años de seguimiento para el dolor HOOS reportado por Clohisy et al. (2017).

El seguimiento a largo plazo de 14 años permitió evaluar complicaciones de la cirugía de PAO y describir cuántos pacientes tenían cirugía adicional de la cadera. La inclusión de la PRO en este estudio es una fortaleza, lo que permite un criterio de valoración secundario y que los médicos concluyan con respecto al éxito y el fracaso de la PAO. Además, en nuestro estudio participaron un gran número de pacientes sometidos a PAO. La fusión de nuestra base de datos institucional con la DNPR permitió un seguimiento completo de todos los pacientes y un alto nivel de integridad (Schmidt et al. 2014, 2015).

A pesar del alto nivel de integridad, existe el riesgo de sesgo de información. El DNPR utiliza códigos SKS, pero hay diferencias potenciales que surgen con el tiempo y entre los departamentos del hospital, ya que los códigos no son mutuamente excluyentes (Schmidt et al. 2015). Además, una limitación en este estudio es que incluye solamente DVT, embolia pulmonar, cirugía adicional, y complicaciones que requieren la intervención quirúrgica en la cadera.

Otra limitación se refiere a los datos de la base de datos institucional. Debido a que la base de datos se creó en 2010, y los pacientes operados antes de 2010 fueron imputados por primera vez en 2014, por lo tanto, podría haber una falta de integridad en las variables recopiladas prospectivamente después de 2010. Esto limita el análisis en los datos de HOOS, donde un pequeño número de pacientes con seguimiento a 5 años había terminado el HOOS pre- y postoperatorio y ninguno de los pacientes con 10 years' de seguimiento había terminado un HOOS preoperatorio.

*Table 4. Studies reporting survival rates after periacetabular osteotomy (PAO)* 

Author (year)	Number of hips (patients)	-	Lost to follow-up hips (%)	Age at surgery mean (range)	Follow-up mean (range/SD)	Survival rate (%)
Steppacher et al. (2008)	68 (58)	26	5 (7)	29 (13–56)	20 (19–23)	5 years: 93 10 years: 87 15 years: 77
Matheney et al (2009)	135 (109)	33	23 (17)	27 (10–45)	9 (2.2)	20 years: 60 5 years: 96 10 years: 84
Troelsen et al. (2009)	116 (96)	17	0 (0)	30 (14–57)	7 (5–9)	5 years: 91 9 years: 82
Hartig-Andreasen et al. (2012) Albers et al. (2013)	401 (316) 43 (42)	69 3	0 (0) 4 (2)	34 (13–61) 28 (13–44)	8 (4–12) 11 (10–14)	12 years: 75 5 years: 95 10 years: 90
	122 (105)	16				5 years: 86 10 years: 78
Dahl et al. (2014) Beaulé et al. (2015)	122 (89) 72 (67)	11 1	5 (4) 2 (3)	31 (13–49) 32 (14–54)	7 (2.1) 5 (1–8.3)	12 years: 85 5 years: 94 8 years: 86
Grammatopoulus et al. (2016) Lerch et al. (2017)	68 (57) 75 (63)	4 a 42	2 (3) 6 (8) b	25 (15–41) 29 (13–56)	8 (2–18) 29 (27–32)	10 years: 93 30 years: 29
Ziran et al. (2018)	302 (258)	54	176 (41) °	33 (13–63)	11 (2–27)	10 years: 86 20 years: 60
Wells et al. (2018a)	154 (129)	8	22 (14)	26 (10–60)	10 (4–20)	5 years: 97 10 years: 95 15 years: 92
Isaksen et al. (2018) Current study	69 (59) 1,385 (1,126)	9 73	3 (5) <sup>c</sup> 0 (0)	32 (14–44) 32 (13–59)	7.4 (2–15) 5.4 (0.03–14)	8 years: 84 5 years: 96 10 years: 90 14 years: 80

<sup>&</sup>lt;sup>a</sup> THA and hip resurfacing.

<sup>&</sup>lt;sup>b</sup> Questionnaire only.

<sup>&</sup>lt;sup>c</sup> Calculated on number of patients

#### Resumen

Desde nuestro punto de vista, éste es el estudio prospectivo más largo de seguimiento en resultados después de cirugía de PAO. En conclusión, PAO preservó 4 de 5 caderas a los 14 years' de seguimiento.

Además, la técnica de PAO mínimamente invasiva es segura (1,1% que requiere reintervención) y también demostró ser eficaz con buenos resultados clínicos.

Este estudio demuestra que los pacientes cuidadosamente seleccionados tendrán una buena supervivencia y que una edad mayor, conduce a una menor supervivencia. Además, la cirugía adicional más común fue la extracción de tornillos y la artroscopia de cadera. La mayoría de los pacientes con caderas preservadas no tenían dolor o poco dolor.

Quiero terminar estas páginas, que son *recuerdos con datos*, de una parte de la actividad formativa y científica que se pudo llevar a cabo gracias a la altruista colaboración con las firmas quirúrgicas que lo hicieron posible, durante los años en que estuve como jefe del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital de Cabueñes de Gijón; en este caso a la firma ROYMART.