



**FONDO NACIONAL
DE RECURSOS**

Medicina Altamente Especializada

Evaluación de Artroplastia de Rodilla

Reporte de resultados

Fondo Nacional de Recursos

Unidad de Evaluación

Autores:

Dr. Abayubá Perna, Dra. Carolina Majó,
Mag. Gustavo Saona, Dra. Mariana Guirado

Año 2024

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVOS	2
METODOLOGÍA	3
Definiciones operativas.....	4
RESULTADOS	6
DISCUSIÓN	16
CONCLUSIONES	19
ANEXO	20
BIBLIOGRAFÍA	24

INTRODUCCIÓN

El Fondo Nacional de Recursos (FNR) es un organismo público no estatal, forma parte del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS) como seguro universal específico para procedimientos y medicamentos de alto precio. La institución incluye entre sus cometidos la evaluación de la medicina altamente especializada que financia, realizándose evaluaciones de resultados de las distintas prestaciones.

Dentro de la patología traumatológica se financian artroplastias (de rodilla y cadera) existiendo actualmente siete Institutos de Medicina Altamente Especializada (IMAEs) que realizan dichos procedimientos en Uruguay.

En lo que respecta a artroplastia de rodilla los IMAEs que realizaron dicho procedimiento financiados por el FNR en los últimos años fueron: Asociación Española Primera de Socorros Mutuos (AEPSM), Banco de Prótesis, Institución de Asistencia Médica Privada de Profesionales sin fines de lucro (CASMU), Fuerzas Armadas (FFAA) y Sanatorio Americano (SASA).

En el informe actual se presentan los datos correspondientes a las artroplastias de rodilla realizadas desde el 1 de enero de 2021 hasta el 30 de abril de 2023.

OBJETIVOS

Conocer las características epidemiológicas de los pacientes a quienes se les realizó artroplastia de rodilla en el período analizado, evaluar indicadores de procesos y resultados de la realización de artroplastias de rodilla (primer implante) cubiertas financieramente por el FNR.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional y analítico de la cohorte histórica de procedimientos de artroplastia en pacientes intervenidos por primera vez para artroplastia de rodilla entre el 1 de enero de 2021 y el 30 de abril de 2023 bajo cobertura financiera del FNR.

Los datos se obtuvieron de las bases del FNR a través de los formularios de identificación, solicitud, evaluación y realización. Los datos de mortalidad se obtuvieron del Ministerio de Salud Pública y el Banco de Previsión Social.

Para el análisis estadístico se utilizó el software Stata 18.0 y R 4.3.1.

En el análisis descriptivo se calcularon porcentajes para las variables cualitativas y para las variables cuantitativas: media (y desvío estándar), percentiles (25, 50 y 75), mínimo y máximo.

En la comparación entre proporciones se aplicó el test exacto de Fischer, test de Chi-cuadrado y en la comparación de la distribución de las variables cuantitativas se utilizó el test Wilcoxon para dos variables independientes y cuando existieron tres o más variables el test de Kruskal-Wallis.

En la mortalidad cruda operatoria y al año se calcularon intervalos de confianza exactos por el método de distribución binomial.

La estimación de la necesidad de recambio al año se realizó aplicando el método de riesgo competitivo de Kalbfleisch and Prentice (con la muerte como evento competitivo), mediante la librería “cmprsk” de R ⁽¹⁾.

Se consideró significativa una $p \leq 0,05$.

Definiciones operativas:

Mortalidad cruda operatoria (MCO): Proporción de pacientes fallecidos por cualquier causa antes de ser dados de alta o dentro de los 30 días de la cirugía (cuando su internación fue menor a 30 días).

Mortalidad cruda al año: Proporción de pacientes fallecidos por cualquier causa dentro del año de la cirugía.

Solicitud de recambio a los 12 meses: procedimientos en los que se solicita al FNR la realización de recambio dentro del año de la cirugía.

Cobertura: se incluyeron en el subsector privado los seguros de salud privados y las instituciones de asistencia médica colectiva (IAMCs) y en el subsector público la Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE), Sanidad Militar y Sanidad Policial.

Índice de masa corporal (IMC). Se consideró la categorización del Índice de Masa Corporal (IMC) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) la cual clasifica el IMC en: bajo peso (IMC de menos de 18,5 kg/m²), normopeso con $18,5 \leq \text{IMC} < 25$ kg/m², sobrepeso con $25 \leq \text{IMC} < 30$ kg/m² y obesidad con $\text{IMC} \geq 30$ kg/m². A su vez para los pacientes obesos se analizaron 3 categorías: obesidad grado I para los pacientes con obesidad e IMC menor a 35 kg/m², grado II con $35 \leq \text{IMC} < 40$ kg/m² y grado III para obesidad con $\text{IMC} \geq 40$ kg/m² (2).

Intensidad del dolor: se valoró mediante la escala visual analógica (EVA) entre 1 como mínimo y 10 como máximo dolor.

Cardiopatías: se incluyeron aquellos pacientes que presentaron: insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica o cardiopatía valvular al momento de la solicitud del procedimiento de artroplastia.

Anemia: Se definió que el paciente presentaba anemia cuando el valor de hemoglobina reportado era menor a 12 g/dL en mujeres y menor a 13 g/dL en hombres en la solicitud del procedimiento.

Para el reporte de los valores de hemoglobina se suprimieron aquellos menores a 4,0 g/dL y los mayores a 20,0 g/dL.

Función renal: en los valores de creatinina se suprimieron aquellos reportados como menores a 0,2 mg/dL.

Albúmina se suprimieron los valores menores a 0,8 g/dL y los reportados como mayores a 7,5 g/dL.

RESULTADOS

En el período analizado se realizaron 3495 procedimientos de artroplastia de rodilla financiados por el FNR (primer implante); correspondieron a artroplastia bilateral en 139 pacientes y unilateral en 3217, totalizando 3356 pacientes intervenidos en el período. En la **Tabla 1** se observa la distribución por año de realización y subsector de cobertura en salud.

Tabla 1 – Artroplastias de rodilla según año de realización por subsector de salud.

Año	Subsector público % (n)	Subsector privado % (n)	Total % (n)
2021	17,3 (204)	82,7 (975)	100 (1179)
2022	19,2 (388)	80,8 (1637)	100 (2025)
2023*	24,1 (70)	75,9 (221)	100 (291)

* Para el año 2023 los datos corresponden al primer cuatrimestre (período de enero a abril).

En el periodo analizado 5 IMAEs realizaron procedimientos de artroplastia de rodilla bajo la cobertura financiera del FNR, su distribución se muestra en la **Tabla 2**.

Tabla 2 – Artroplastias de rodilla según IMAE de realización.

IMAE	Frecuencia	Porcentaje
Banco de Prótesis	782	22,4%
AEPSM	992	28,4%
FFAA	110	3,1%
CASMU	554	15,9%
SASA	1057	30,2%
Total	3495	100%

AEPSM: Asociación Española Primera de Socorros Mutuos. FFAA: Fuerzas Armadas. CASMU: Institución de Asistencia Médica Privada de Profesionales sin fines de lucro. SASA: Sanatorio Americano.

Fueron más frecuentes las artroplastias realizadas en la rodilla derecha, totalizando 1893 procedimientos que correspondieron a 54,2%.

La **Tabla 3** resume las principales características epidemiológicas y las comorbilidades de la población total y por IMAE al momento de la solicitud del procedimiento.

Respecto a las características de la población analizada se destaca que el 70,8% de las artroplastias (2476) se realizaron en pacientes de sexo femenino.

La media de edad fue de 70,1 años (mínimo de 13 años y máximo de 92). Para los hombres la media de edad (68,7 años) fue significativamente menor ($p < 0,001$) que la media de edad de las mujeres (70,7 años).

En cuanto a la procedencia el 42,9% de los procedimientos correspondieron a pacientes de Montevideo ($n=1499$) y 57,1% ($n=1996$) a procedimientos de pacientes de departamentos del interior del país.

En total 2833 procedimientos (81,1%) correspondieron al subsector privado y 662 (18,9%) al subsector público.

Tabla 3 – Principales características epidemiológicas y comorbilidades de la población asistida según IMAE.

	Banco de prótesis	AEPSM	FFAA	CASMU	SASA	Total	p-valor
Sexo femenino % (n)	70,5 % (551)	74,0 % (734)	64,6 % (71)	73,7 % (408)	67,4 % (712)	70,8 % (2476)	0,004
Edad media en años (mín-max)	70,1 (15-89)	69,4 (13-89)	70,7 (53-89)	71,3 (40-92)	70,1 (36-90)	70,1 (13-92)	0,004
Procedencia Montevideo % (n)	56,3 % (440)	62,8 % (623)	66,4 % (73)	63,0 % (349)	1,3 % (14)	42,9 % (1499)	< 0,001
Cobertura pública % (n)	18,0% (141)	16,7 (166)	97,3 (107)	25,3 (140)	10,2 % (108)	18,9 % (662)	< 0,001
IMC# mediana Kg/m ² (p25-p75)	30,8 (27,9 – 34,0)	30,5 (27,5 – 33,8)	28,0 (25,7 – 31,2)	30,5 (27,3 – 33,7)	29,3 (26,7 – 32,4)	30,1 (27,3-33,3)	< 0,001
Obesidad II % (n)	16,6% (129)	11,2% (103)	5,5% (6)	13,9% (77)	9,9 % (105)	12,3 % (420)	< 0,001
Obesidad III % (n)	2,3% (18)	6,1% (56)	2,8% (3)	3,3% (18)	2,3% (24)	3,5% (119)	< 0,001
Tabaquismo % (n)	9,0 % (70)	26,7 % (265)	8,2 % (9)	4,9 % (27)	12,9 % (136)	14,5 % (507)	< 0,001
HTA % (n)	61,6 % (482)	74,4 % (738)	67,3 % (74)	65,7 % (364)	64,5 % (682)	67,0 % (2340)	< 0,001
Diabetes mellitus % (n)	19,1 % (149)	33,0 % (327)	23,6 % (26)	20,6 % (114)	15,0 % (159)	22,2 % (775)	< 0,001
Cardiopatía % (n)	5,0 % (39)	21,4 % (212)	4,6 % (5)	5,4 % (30)	7,3 % (77)	10,4 % (363)	< 0,001
Patología neurológica % (n)	9,9 % (77)	6,9 % (68)	5,5 % (6)	4,3 % (24)	4,5 % (48)	6,4 % (223)	< 0,001
Enfermedad neoplásica % (n)	9,2 % (72)	7,3 % (72)	7,3 % (8)	4,9 % (27)	5,5 % (58)	6,8 % (237)	0,008
Insuficiencia renal % (n)	1,9 % (15)	9,4 % (93)	0,9 % (1)	2,5 % (14)	2,1 % (22)	4,2 % (145)	< 0,001
Anemia# % (n)	14,5% (112)	9,2% (88)	5,9 % (6)	13,2% (68)	12,8% (124)	12,0 % (398)	0,003
Hemoglobina # Mediana g/dL (p25-p75)	13,5 (12,7-14,4)	13,6 (12,9-14,5)	13,9 (13,1-14,5)	13,7 (12,9-14,4)	13,6 (12,8-14,5)	13,6 (12,8-14,4)	0,04
Creatinina# Mediana mg/dL (p25-p75)	0,80 (0,68-0,95)	0,78 (0,68-0,91)	0,80 (0,71-0,94)	0,80 (0,70-1,00)	0,81 (0,69-0,97)	0,80 (0,69-0,95)	0,01
Albúmina # Mediana g/dL (p25-p75)	4,3 (4,0-4,5)	4,4 (4,1-4,9)	4,5 (4,3-4,7)	4,4 (4,2-4,5)	4,3 (4,1-4,4)	4,3 (4,1-4,6)	< 0,001
Distancia caminada # Mediana en metros (mín-max)	100 (0-1000)	200 (0-6000)	100 (10-300)	200 (0-3000)	100 (0-1000)	100 (0-6000)	< 0,001
Independencia % (n)	49,0 % (378)	96,4 (934)	95,3% (101)	84,1 (456)	69,2 (716)	75,5% (2585)	< 0,001
Dolor escala EVA Mediana (p25-p75)	8 (7-9)	9 (8-9)	8 (4-8)	8,0 (7-9)	8 (8-9)	8 (8-9)	< 0,001

AEPSM: Asociación Española Primera de Socorros Mutuos. FFAA: Fuerzas Armadas. CASMU: Institución de Asistencia Médica Privada de Profesionales sin fines de lucro. SASA: Sanatorio Americano.

#IMC y obesidad II/III n=3419. p25-p75: percentil 25-percentil 75. Albúmina n=2476. Anemia y hemoglobina n=3314. Creatinina n=3276. Distancia caminada n=3376. Independencia n=3423.

Otras patologías fueron reportadas en menor frecuencia (alcoholismo 0,9%, enfermedad pulmonar obstructiva crónica 2,9%, demencia 0,1%, infección por el virus de la inmunodeficiencia humana 0,1% y hepatopatía 0,6%).

Más de la mitad de los pacientes presentaron obesidad al momento de la solicitud. En la **Tabla 4** se presentan los datos de los procedimientos según IMC al momento de la solicitud.

Tabla 4 – Categoría de IMC.

Categoría de IMC #	N	Porcentaje
Bajo peso	4	0,1%
Normopeso	340	9,9%
Sobrepeso	1335	39,1%
Obesidad	1740	50,9%

IMC: índice de masa corporal. N: número. #IMC n=3419

Se reportó dolor al momento de la solicitud en 3415 procedimientos (99,8%) y sólo en 8 procedimientos se reportó que no existía dolor (0,2%). La intensidad del dolor se valoró mediante la escala EVA siendo la mediana de 9, ubicándose el percentil 25 en 8 y el percentil 75 en 9.

Se destaca que existieron variaciones significativas en las etiologías entre los procedimientos de diferentes IMAES ($p < 0,001$), constituyendo la artrosis primaria la principal causa globalmente (90,3%). **Tabla 5.**

Tabla 5 – Etiología según IMAE.

Etiología % (n)	Banco de prótesis	AEPSM	FFAA	CASMU	SASA	Total
Artrosis primaria	88,6% (692)	95,7% (942)	98,2% (108)	92,6% (512)	84,5% (892)	90,3% (3146)
Artrosis secundaria a otras causas	8,7% (68)	1,9% (19)	0,9% (1)	3,4% (19)	13,2% (139)	7,1% (246)
Artrosis secundaria a artritis reumatoide	0,8% (6)	0,8% (8)	0,0% (0)	2,0% (11)	1,1% (12)	1,1% (37)
Necrosis	0,5% (4)	1,0% (10)	0,9% (1)	1,6% (9)	1,0% (11)	1,0% (35)
Tumor	1,2% (9)	0,1% (1)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,3% (10)

AEPSM: Asociación Española Primera de Socorros Mutuos. FFAA: Fuerzas Armadas. CASMU: Institución de Asistencia Médica Privada de Profesionales sin fines de lucro. SASA: Sanatorio Americano.

La prótesis convencional fue utilizada en el 97,0% de los procedimientos, con diferencias significativas ($p < 0,001$) según IMAE (**Tabla 6**).

Tabla 6 – Uso de prótesis convencional según IMAE.

Tipo de prótesis utilizada % (n)	Banco de prótesis n=782	AEPSM n=992	FFAA n=110	CASMU n=554	SASA n=1057	Total n=3495
Convencional	95,5 (747)	97,1 (963)	99,1 (109)	95,9 (531)	98,5 (1041)	97,0 (3391)

AEPSM: Asociación Española Primera de Socorros Mutuos. FFAA: Fuerzas Armadas. CASMU: Institución de Asistencia Médica Privada de Profesionales sin fines de lucro. SASA: Sanatorio Americano.

En lo que respecta a la valoración de riesgo mediante el score de la American Society of Anesthesiologists (ASA) el 97,0% estaba categorizado en ASA 2 (3389 pacientes) antes del procedimiento.

En 3402 procedimientos se realizó la artroplastia con anestesia regional (97,3%), mientras que en 92 procedimientos (2,6%) se realizó anestesia general.

Se administraron antibióticos preoperatorios en 99,9% de los procedimientos y sólo en 1 procedimiento no se indicó la administración de antibiótico en el preoperatorio.

Respecto a la duración reportada de la cirugía la mayoría de los procedimientos (98,3%) tuvieron una duración total menor a 90 minutos (3436 procedimientos); la duración fue de 90 a 120 minutos en 47 procedimientos (1,34%) y mayor a 120 minutos en 26 procedimientos (0,3%).

Se dejó colocado drenaje en 2242 procedimientos (64,2%).

La media de sangrado reportado fue de 200 mL (desvío estándar 120,3mL) y en 324 procedimientos se requirieron transfusiones (9,3%).

En 90,7% de los procedimientos se utilizó ácido tranexámico (2137 procedimientos de los 2356 en los que se encuentra disponible la información).

Se utilizó cemento con antibiótico en 3472 procedimientos (99,3%).

En total en 3405 procedimientos (97,4%) se utilizó el componente femoral Johnson y Johnson DuPuy P.F.C. SIGMA®.

En la **Tabla 7** se presentan los datos de mortalidad cruda operatoria (MCO) por IMAE y para el total de la población, la que correspondió a 0,17% (IC95%: 0,06-0,37), con un total de 6 personas fallecidas en el período analizado. No se observaron diferencias significativas para la MCO entre IMAEs.

Tabla 7 – Mortalidad cruda operatoria según IMAE.

IMAE	Mortalidad % (n/total)	Intervalo de Confianza 95%	Valor p°
Banco de Prótesis	0,26% (2/782)	0,03% - 0,92%	0,928
AEPSM	0,00% (0/992)	0,00% - 0,37%	***
FFAA	0,00% (0/110)	0,00% - 3,30%	***
CASMU	0,36% (2/554)	0,04% - 1,30%	0,551
SASA	0,19% (2/1057)	0,02% - 0,68%	0,609
Total	0,17% (6/3495)	0,06% - 0,37%	---

AEPSM: Asociación Española Primera de Socorros Mutuos. FFAA: Fuerzas Armadas. CASMU: Institución de Asistencia Médica Privada de Profesionales sin fines de lucro. SASA: Sanatorio Americano.

Valor p° respecto a la media de MOC de todos los IMAEs. *** No estimable

Mortalidad cruda al año de realizada la artroplastia

Fallecieron en el período de un año de seguimiento tras el procedimiento un total 42 personas de las 3495 cirugías, lo que correspondió a una mortalidad al año de 1,20% (IC95%: 0,87-1,62). En la **Tabla 8** se describe la mortalidad al año según IMAE en el cual fue realizada la artroplastia de rodilla; sin diferencias estadísticamente significativa entre los IMAEs.

Tabla 8 – Mortalidad al año según IMAE.

IMAE	Mortalidad % (n/total)	Intervalo de Confianza 95%	Valor p°
Banco de Prótesis	1,15% (9/782)	0,53% - 2,17%	0,930
AEPSM	1,51% (15/992)	0,85% - 2,48%	0,282
FFAA	0,91% (1/110)	0,02% - 4,96%	0,788
CASMU	1,26% (7/554)	0,51% - 2,59%	0,846
SASA	0,95% (10/1057)	0,45% - 1,73%	0,379
Total	1,20% (42/3495)	0,87% - 1,62%	---

AEPSM: Asociación Española Primera de Socorros Mutuos. FFAA: Fuerzas Armadas. CASMU: Institución de Asistencia Médica Privada de Profesionales sin fines de lucro. SASA: Sanatorio Americano.

Valor p° respecto a la media de MOC de todos los IMAEs

En 0,29% de los procedimientos se solicitó la realización cirugía de recambio dentro de los 12 meses que siguieron al procedimiento inicial. En la **Tabla 9** se observa la distribución de dicha solicitud según IMAE, no existieron diferencias estadísticamente significativas entre los IMAEs.

Tabla 9 – Solicitud de recambio a 12 meses según IMAE.

IMAE	Recambio a 12 meses % (n/total)	Intervalo de Confianza 95%
Banco de Prótesis	0,38% (3/782)	0,31% - 0,47%
AEPSM	0,20% (2/992)	0,16% - 0,25%
FFAA	0% (0/110)	-
CASMU	0,18% (1/554)	0,13% - 0,25%
SASA	0,38% (4/1057)	0,32% - 0,45%
Total	0,29% (10/3495)	0,26% - 0,32%

AEPSM: Asociación Española Primera de Socorros Mutuos. FFAA: Fuerzas Armadas. CASMU: Institución de Asistencia Médica Privada de Profesionales sin fines de lucro. SASA: Sanatorio Americano.

Valor p° respecto a la media de MOC de todos los IMAEs. *** No estimable

Se destaca que tampoco existieron diferencias significativas en cuanto a la solicitud de recambio al año del procedimiento al comparar según categorías de IMC ($p=0,900$).

Tiempo transcurrido entre la solicitud y la realización de la artroplastia

Se presenta en la **Tabla 10** los períodos de tiempo en días desde el ingreso de la solicitud hasta la realización del procedimiento; se subdividió el mismo en dos períodos: desde la solicitud hasta la autorización y desde la autorización hasta la realización. La mediana de tiempo desde la solicitud hasta la realización fue de 125 días para la totalidad de la población analizada. El período de tiempo menor fue de 7 días y el máximo correspondió a 2255 días.

Tabla 10 – Tiempo desde la solicitud hasta la realización y en cada etapa (solicitud-autorización y autorización-realización) por IMAE.

IMAE	N	Mediana (IC95%) solicitud- autorización	Mediana (IC95%) autorización- realización	Mediana (IC95%) solicitud- realización
Banco de prótesis	782	12 (11-13)	77 (72-80)	109 (102-118)
AEPSM	989	12 (11-13)	76 (72-80)	108 (102-114)
FFAA	108	20,5 (14-161,8)	80 (67,6-105,4)	166 (152-221)
CASMU	553	14 (13-15)	56 (53-60)	84 (77-91)
SASA	1052	15 (14-16)	127 (119,7-131)	161 (156-167)
Total	3484	13 (13-14)	84 (82-87)	125 (120-128)

AEPSM: Asociación Española Primera de Socorros Mutuos. FFAA: Fuerzas Armadas. CASMU: Institución de Asistencia Médica Privada de Profesionales sin fines de lucro. SASA: Sanatorio Americano.

#IC95%: intervalo de confianza 95%

Existieron diferencias significativas ($p < 0,001$) en la mediana de días entre la solicitud y la realización para pacientes del subsector público (mediana 140 días) respecto a procedimientos de pacientes con cobertura del subsector privado (mediana 121 días). **Tabla 11.**

Tabla 11 – Tiempo desde la solicitud hasta la realización según subsector de cobertura.

Subsector de salud (n)	Tiempo solicitud-realización Mediana (IC95%)
Público (658)	140 (126-149)
Privado (2826)	121 (117-127)

N=3484. # IC95%: intervalo de confianza 95%.

En la **Tabla 12** se presentan los tiempos discriminados según procedencia. Se destaca que los tiempos fueron significativamente más prolongados para los pacientes procedentes del interior del país respecto a aquellos procedentes de Montevideo, ($p < 0,001$).

Tabla 12 –Tiempo desde la solicitud a la realización según procedencia.

Categoría (n)	Tiempo solicitud-realización Mediana (IC95%)
Montevideo (1496)	99 (96-104)
Interior (1988)	144 (139-148)

N=3484. # IC95%: intervalo de confianza 95%.

En la **Tabla 13** se presentan los tiempos transcurridos desde la solicitud a la realización según categoría de IMC. Con tiempos significativamente más prolongados para las categorías de obesidad II y III ($P<0,001$).

Tabla 13 – Tiempo desde la solicitud a la realización según categoría de IMC.

Categoría (n)	Tiempo entre solicitud-realización Mediana (IC95%)
Bajo peso (4)	68 (34-96)
Normopeso (340)	122 (112-139,6)
Sobrepeso (1330)	120 (114,8-126)
Obesidad I (1197)	120 (113-128,9)
Obesidad II (418)	146 (136-155,5)
Obesidad III (119)	223 (182,3-279,5)

N=3408. # IMC: índice de masa corporal. IC95%: intervalo de confianza 95%.

DISCUSIÓN

Luego de un descenso en la cantidad de procedimientos anuales en el período de la pandemia por COVID-19 (años 2020 y 2021), se observa un aumento del número de procedimientos realizados, que en el período analizado no llegó a equiparar las cifras previas. **(Anexo 1)** Aunque, cabe aclarar que, debido a una limitación externa, dada por la falta de suministro de prótesis por parte del proveedor habitual, hubo menor número de cirugías desde mediados del año 2022 hasta mediados de 2023, momento en el que se aprueba la incorporación de nuevos dispositivos. Sin embargo, recientemente la cantidad de procedimientos aumentó en forma muy marcada, pasando de 2219 en 2023 a 3394 en 2024, constituyendo un incremento de más de una vez y meda en un período de dos años.

Las características epidemiológicas de la población analizada fueron similares a las reportadas en el informe anterior ⁽³⁾, con algunas diferencias entre los IMAEs. Encontramos que, como se reporta habitualmente, la artroplastia de rodilla fue más frecuente en pacientes del sexo femenino (70,8%) y que la edad media de la población fue de 70,1 años. Se destaca la elevada proporción de sobrepeso y obesidad (90%) que supera ampliamente los valores en adultos reportados en nuestro país (54%) ⁽⁴⁾. Este alto índice de obesidad y sobrepeso se asocia en la literatura a mayor probabilidad de complicaciones a mediano y largo plazo, con resultados controversiales respecto a los índices de recuperación satisfactoria en este grupo de pacientes ⁽⁵⁻¹³⁾.

La proporción de pacientes procedentes de Montevideo (42,9%) se ha mantenido estable respecto al informe anterior (41,9%) ⁽³⁾ y es un poco mayor a la distribución correspondiente al censo del año 2023 para la población (37,2%) ⁽¹⁴⁾.

La proporción de pacientes procedentes del subsector público (18,9%), estuvo algo por debajo de la reportada previamente (21,1%) ⁽³⁾ y es sustancialmente

menor a la correspondiente a la distribución de la población (40% para el año 2018) ⁽¹⁵⁾.

Los pacientes intervenidos presentaban, previo a la cirugía, un importante componente de dolor y limitación funcional (mediana de escala EVA de 8 y mediana de distancia caminada de 100 metros).

Actualmente se prioriza la anestesia regional frente a la anestesia general, sobre todo en pacientes de alto riesgo quirúrgico, pero también porque se asocia con mejores niveles de analgesia postoperatoria, rehabilitación más precoz y menos días de hospitalización ⁽¹⁶⁻¹⁸⁾. Se destaca la elevada proporción de pacientes intervenidos con anestesia regional, que alcanzó 96,7% en el período anterior y el 97,3% en el presente período ⁽³⁾.

Respecto a la mortalidad cruda operatoria encontramos que fue baja (0,17%) y comparable a datos nacionales previos (0,00-0,21%) ^(3,19-21) y cifras internacionales (0,08-0,29%), ⁽²²⁻²⁶⁾ sin diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes IMAEs.

En cuanto a la mortalidad cruda al año, vemos que respecto a cifras iniciales más elevadas de 1,9% y 1,7% reportadas en 2007 y 2008 respectivamente, hubo una reducción de la mortalidad, que fue de 0,95% para el año 2017 y 1,2% para los periodos 2018-2021 y 2021-2023, no habiendo encontrado entre los IMAEs diferencias significativas. Estas cifras también son similares a las reportadas a nivel internacional (0,4 -1,2%) ⁽²⁶⁻²⁹⁾. Más allá de los avances en la técnica quirúrgica y en el manejo peri-operatorio, se destaca que en este período de tiempo ha habido mejoras en el manejo de las comorbilidades y un aumento en la expectativa de vida al nacer (que para Uruguay era de 76 años en 2007 pasando a 78 años desde el año 2018, exceptuando el año 2021 con 75 años de expectativa de vida vinculado a la pandemia por COVID 19) ⁽³⁰⁾.

La proporción de artroplastias que requirieron recambio al año fue escasa (0,29%), sin diferencias estadísticamente significativas entre los IMAEs y en el entorno de las cifras reportadas previamente por el FNR (0,21% en 2007; 0,4 % en 2017 y 0,19% en 2018-2021); lo que constituyen valores por debajo del rango inferior de los reportes en la literatura (0,48 -1,4%) ^(26-29,31).

En general, los tiempos entre la solicitud y la realización de la artroplastia han mejorado, con una mediana de 125 días frente a 153 en el periodo reportado previamente, a expensas de sus dos componentes (solicitud-autorización y autorización-realización). **(Anexo 1)** Los tiempos se mantienen más prolongados para los pacientes procedentes del interior del país. Encontramos que los pacientes con cobertura del subsector público presentaron tiempos mayores desde la solicitud hasta la realización de la artroplastia que aquellos del subsector privado, siendo esta diferencia estadísticamente significativa a diferencia del período anterior. (2018-2021) ⁽³⁾. Existieron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo en días transcurrido desde la solicitud a la realización entre los diferentes IMAEs, con mayor demora a la realización para las FFAA y el Sanatorio Americano (mediana de 166 y 161 días respectivamente) y la menor demora en el CASMU (con mediana de 84 días).

CONCLUSIONES

Aunque se observa un aumento del número de cirugías en los primeros años posteriores a la pandemia, no se alcanzaron las cifras esperables de acuerdo a la tendencia previa a la misma en el período analizado. A este hecho han contribuido factores externos, (falta de insumos), lo que mejora en forma considerable luego de la incorporación de nuevos dispositivos en el año 2023. Por otra parte, más recientemente en el año 2024 se produjo un aumento de procedimientos mucho mayor al esperado respecto de la tendencia de los últimos años.

Si bien se observa una reducción de los tiempos entre la solicitud y la realización de los procedimientos se mantienen tiempos prolongados. Tiempos que fueron significativamente mayores para pacientes: procedentes del subsector público; del interior del país; aquellos con obesidad grado II o III; y quienes se realizaron el procedimiento en el IMAE de las FFAA o del Sanatorio Americano.

La mortalidad cruda operatoria, la mortalidad anual y la necesidad de recambio a un año se mantienen bajas y estables, sin diferencias significativas entre los IMAEs.

Agradecemos al Dr. Eduardo Dogliani por su lectura crítica del informe y los posteriores comentarios y sugerencias realizados.

ANEXO

ANEXO 1: Comparativa con evaluaciones previas recientes de artroplastia de rodilla realizadas por el FNR.

La evaluación de artroplastia de rodilla del período 2018-2021 abarca el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2018 hasta el 30 de junio de 2021⁽³⁾, superponiéndose en 6 meses en los períodos de inclusión en el estudio actual.

Por otra parte, el informe de seguimiento post artroplastia de cadera y rodilla, con resultados a 12 meses del año 2017, considera una muestra de la población de pacientes que requirieron artroplastias de rodilla (41,4%) y cadera (por artrosis y fractura) financiadas por el FNR durante el año 2017 ⁽²¹⁾.

Tabla 1a – Artroplastias de rodilla según año de realización por subsector de salud ⁽³⁾.

Año	Subsector público % (n)	Subsector privado % (n)	Total % (n)
2018°	20,2 (485)	79,8 (1912)	100 (2397)
2019°	23,8 (583)	76,2 (1866)	100 (2449)
2020°	19,1 (261)	80,9 (1105)	100 (1366)
2021	17,3 (204)	82,7 (975)	100 (1179)
2022	19,2 (388)	80,8 (1637)	100 (2025)
2023*	24,1 (70)	75,9 (221)	100 (291)

° Evaluación de artroplastia de rodilla años 2018-2021⁽³⁾.

* Para el año 2023 los datos corresponden al primer cuatrimestre (período de enero a abril).

Tabla 2a – Características de la población y resultados según año de realización de artroplastia de rodilla (3, 21).

	2017** (n=1982)	2018-2021 (n=6552)	2021 -2023 (n=3495)
Sexo femenino % (n)	**	71,2% (4665)	70,8 % (2476)
Edad media en años (min-max)	**	70,6 (14-92)	70,1 (13-92)
Procedencia Montevideo % (n)	**	41,9% (2746)	42,9 % (1499)
Cobertura público % (n)	**	21,1% (1380)	18,9 % (662)
IMC# mediana Kg/m2 (p25-p75)	-	30,0 (27,2- 33,2)	30,1 (27,3- 33,3)
Obesidad III % (n)	-	2,7% (175)	3,5% (119)
IMAE % (n)			
Banco de Prótesis	29,3% (581)	25,6% (1680)	22,4% (782)
AEPSM	25,6% (507)	27,1% (1776)	28,4% (992)
FFAA	4,6% (91)	3,1% (204)	3,1% (110)
CASMU	14,7% (291)	16,2% (1060)	15,9% (554)
SASA	25,8% (512)	28,0% (1832)	30,2% (1057)
Etiología % (n)			
Artrosis primaria	-	74,3% (4860)	90,5 % (3,146)
Artrosis secundaria	-	23,2% (1518)	7,1 % (247)
Artritis reumatoide	-	1,5% (99)	1,2 % (40)
Necrosis	-	0,9% (59)	1,0 % (35)
Tumor	-	0,1% (9)	0,3 % (10)
Tipo de prótesis utilizada			
Convencional	-	96,6% (6331)	97,0 (3391)
No convencional	-	0,1% (7)	0,3 (9)
Estabilizada/Constreñida	-	1,9% (125)	1,5 (52)
Otros	-	1,4% (88)	1,2 (43)
Mediana de tiempo desde la solicitud a la realización en días (IC95%)		153,5 (149-157)	125 (120-128)
Mortalidad operatoria cruda %(n) (IC95%)			
Banco de Prótesis	0%#	0,24%	0,26%
AEPSM	0,59%	0,17%	0,00%
FFAA	0%#	0%	0,00%
CASMU	0,34%	0,19%	0,36%
SASA	0%#	0,11%	0,19%
Total	0,20% (0,05 – 0,51)	0,17%*° (0,08-0,30)	0,17%° (0,06% - 0,37%)
Mortalidad al año cruda %(n) (IC95%)			

Banco de Prótesis	0,69%	0,93%	1,15%
AEPSM	1,37%	1,39%	1,51%
FFAA	0%	0,55%	0,91%
CASMU	1,03%	1,54%	1,26%
SASA	0,97%	1,18%	0,95%
Total	0,95% (0,57 – 1,48)	1,21% *° (0,93-1,53)	1,20%° (42/3495)
Solicitud de recambio al año %(n) (IC95%)			
Banco de Prótesis	0,17% #	0,22%	0,38%
AEPSM	0,59% &	0,42%	0,20%
FFAA	1,06 &	0%	0%
CASMU	0% #	0,12%	0,18%
SASA	0,58% &	0%	0,38%
	0,40 (0,35 – 0,46)	0,19% *° (0,09-0,34)	0,29%° (0,26% - 0,32%)

AEPSM: Asociación Española Primera de Socorros Mutuos. FFAA: Fuerzas Armadas. CASMU: Institución de Asistencia Médica Privada de Profesionales sin fines de lucro. SASA: Sanatorio Americano.

** Informe de seguimiento post artroplastia de cadera y rodilla, con resultados a 12 meses del año 2017. Población analizada: media de edad de 71,7 años, sexo femenino: 66,6%, procedencia Montevideo: 44,6% y subsector público de 9,3% (21).

*Artroplastias realizadas desde el 1 de enero de 2018 hasta el 30 de junio de 2020.

° Sin diferencias estadísticamente significativas entre los IMAE, # indica significativamente menor y & significativamente mayor.

Tabla 3a – Tiempo desde la solicitud hasta la realización y en cada etapa (solicitud-autorización y autorización-realización) por IMAE y según período de tiempo analizado ⁽³⁾.

Período	2018 – 2021*	2021- 2023	2018 – 2021*	2021- 2023	2018 – 2021*	2021- 2023
IMAE	Mediana (IC95%) solicitud-autorización	Mediana (IC95%) solicitud-autorización	Mediana (IC95%) autorización - realización	Mediana (IC95%) autorización - realización	Mediana (IC95%) solicitud-realización	Mediana (IC95%) solicitud-realización
Banco de prótesis	37 (34-42,3)	12 (11-13)	100 (94-106)	77 (72-80)	204 (193,7-217)	109 (102-118)
AEPSM	24 (23-25)	12 (11-13)	84 (80,4-88)	76 (72-80)	141 (136,4-149)	108 (102-114)
FFAA	22 (21-24)	20,5 (14-161,8)	66 (64-71)	80 (67,6-105,4)	112 (107,2-116,8)	166 (152-221)
CASMU	28 (27-30)	14 (13-15)	105 (101-110)	56 (53-60)	174 (163-183,4)	84 (77-91)
SASA Montevideo	21 (19-24,5)	15 (14-16)	61,5 (56-70)	127 (119,7-131)	97 (89,5-112)	161 (156-167)
Total	27 (26-28)	13 (13-14)	87 (85-89)	84 (82-87)	153,5 (149-157)	125 (120-128)

AEPSM: Asociación Española Primera de Socorros Mutuos. FFAA: Fuerzas Armadas. CASMU: Institución de Asistencia Médica Privada de Profesionales sin fines de lucro. SASA: Sanatorio Americano.

#IC95%: intervalo de confianza 95%

* Evaluación de artroplastia de rodilla años 2018-2021⁽³⁾.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kalbfleisch and Prentice (1980). The analysis of failure time data. New York: John Wiley & Sons, Inc.
2. WHO Consultation on Obesity (1999: Geneva, Switzerland) & World Health Organization. (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. World Health Organization. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/42330> Consultado el 24/01/2025.
3. Guirado M, Saona G, Fernández G. Evaluación de Artroplastia de Rodilla Año 2021. Fondo Nacional de Recursos Unidad de Evaluación. Disponible en: www.fnr.gub.uy/wp-content/uploads/2022/07/informe_artroplastia_rodilla_2022.pdf Consultado el 18/12/2024.
4. Pisabarro R, Gutiérrez M, Bermúdez C, Prendez D, Recalde A, Chaftare Y, Manfredi A. Segunda Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad (ENSO 2) adultos (18-65 años o más). Revista Médica del Uruguay 2009;25(1):14-26.
5. Carrasco-García V, Fernández-Hernández JP, Hernández-González MA, Bonilla-Salcedo RÁ. Resultados y complicaciones de la artroplastia de rodilla en pacientes con obesidad [Results and complications of knee arthroplasty in patients with obesity]. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2023 18;61(Suppl 2):S103-S108.
6. Giesinger JM, Loth FL, MacDonald DJ, Giesinger K, Patton JT, Simpson AHRW, Howie CR, Hamilton DF. Patient-reported outcome metrics following total knee arthroplasty are influenced differently by patients' body mass index. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2018;26(11):3257-3264. doi: 10.1007/s00167-018-4853-2.
7. Carroll JD, Young JR, Mori BV, Gheewala R, Lakra A, DiCaprio MR. Total Hip and Knee Arthroplasty Surgery in the Morbidly Obese Patient: A Critical

- Analysis Review. *JBS Rev.* 2023;11(4). doi: 10.2106/JBS.RVW.22.00177. PMID: 37098128.
8. Smith WA, Zucker-Levin A, Mihalko WM, Williams M, Loftin M, Gurney JG. Physical Function and Physical Activity in Obese Adults After Total Knee Arthroplasty. *Orthop Clin North Am.* 2017;48(2):117-125. doi: 10.1016/j.ocl.2016.12.002.
 9. Watts CD, Wagner ER, Houdek MT, Lewallen DG, Mabry TM. Morbid Obesity: Increased Risk of Failure After Aseptic Revision TKA. *Clin Orthop Relat Res.* 2015;473(8):2621-7. doi: 10.1007/s11999-015-4283-0.
 10. Baghbani-Naghadehi F, Armijo-Olivo S, Prado CM, Gramlich L, Woodhouse LJ. Does obesity affect patient-reported outcomes following total knee arthroplasty? *BMC Musculoskelet Disord.* 2022. 17;23(1):55. doi: 10.1186/s12891-022-04997-4.
 11. Bosler AC, Deckard ER, Buller LT, Meneghini RM. Obesity is Associated With Greater Improvement in Patient-Reported Outcomes Following Primary Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2023;38(12):2484-2491. doi: 10.1016/j.arth.2023.08.031.
 12. Van Tilburg J, Rathsach Andersen M. Mid- to long-term complications and outcome for morbidly obese patients after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *EFORT Open Rev.* 2022;7(5):295-304. doi: 10.1530/EOR-21-0090
 13. Prodinger PM, Gruber CH, Weber P, Böhler N. Perioperatives Management adipöser Patienten im Rahmen der elektiven Hüft- und Knieendoprothetik [Perioperative management of obese patients undergoing elective hip and knee arthroplasty]. *Orthopadie (Heidelb).* 2025;54(2):135-143.
 14. Censo 2023. Población estimada, crecimiento intercensal y estructura por sexo y edad de Uruguay. Total país y por departamento. Resultados definitivos. Diciembre 2024. | <https://www5.ine.gub.uy/documents/CENSO%202023/Poblaci%C3%B3n%20estimada,%20crecimiento%20intercensal%20y%20estructura%20por%20sexo%20y%20edad.pdf> Consultado el 18/12/2024.

15. Ministerio de Salud Pública Informe Cobertura Poblacional del SNIS según Prestador. Área Economía de la Salud 2018. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/publicaciones/Informe%20Cobertura%20poblacional%20del%20SNIS%20seg%C3%BAAn%20prestador%202018.pdf>
Consultado el 18/12/2024.
16. Macfarlane AJ, Prasad GA, Chan VW, Brull R. Does regional anesthesia improve outcome after total knee arthroplasty? Clin Orthop Relat Res. 2009 Sep;467(9):2379-402.
17. Loreto Muñoz B. Artículo de Revisión. Aporte de la anestesia regional a la cirugía traumatológica y ortopédica en la última década. Rev Chil Anest, 2011; 40: 187-191. Disponible en <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv40n03.03.pdf>
Consultado el 28/2/2025
18. Auyong DB, Allen CJ, Pahang JA, Clabeaux JJ, MacDonald KM, Hanson NA. Reduced Length of Hospitalization in Primary Total Knee Arthroplasty Patients Using an Updated Enhanced Recovery After Orthopedic Surgery (ERAS) Pathway. J Arthroplasty. 2015;30(10):1705-9.
19. Fondo Nacional de Recursos. Resultados Artroplastia - Año 2007. Montevideo. 2007. Disponible en: http://www.fnr.gub.uy/resultados_artroplastia_2007 Consultado el 18/12/2024.
20. Albornoz H, Saona G, Wald I, Baldizzoni M, Leiva G PA. Evaluación de Indicadores en Artroplastia. Año 2008. Fondo Nacional de Recursos. Montevideo. 2011. Disponible en: http://www.fnr.gub.uy/sites/default/files/publicaciones/informe_indicadores_artroplastia_2008.pdf Consultado el 18/12/2024.
21. Perna A, Majó C, Saona G. Unidad de evaluación del FNR. Programa de evaluación de Resultados. Seguimiento de calidad de vida post artroplastia de cadera y rodilla, resultados a 12 meses Año 2017. Disponible en:

http://www.fnr.gub.uy/sites/default/files/publicaciones/eval_resultados_cadera_rodilla.pdf Consultado el 18/12/2024.

22. Singh JA, Kundukulam J, Riddle DL, Strand V, Tugwell P. Early postoperative mortality following joint arthroplasty: A systematic review. *J Rheumatol.* 2011;38(7):1507–13.
23. Smith EJ, Maru M, Siegmeth A. Thirty-Day mortality after elective hip and knee arthroplasty. *Surgeon.* 2015;13(1):5–8.
24. Hunt LP, Blom A, Wilkinson JM. An analysis of 30-day mortality after weekend versus weekday elective joint arthroplasty in England and Wales. *Bone Joint J.* 2017;99-B(12):1618–28.
25. Berstock JR, Beswick AD, López-López JA, Whitehouse MR, Blom AW. Mortality after total knee arthroplasty: a systematic review of incidence, temporal trends, and risk factors. *J Bone Joint Surg Am* 2018;100(12):1064–1070.
26. Porter M, Howard P, Lawrence S, Reed M, Stonadge J and cols. 15th Annual Report. National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and the Isle of Man. Surgical data to 31 December 2017. Disponible en: <https://www.hqip.org.uk/wp-content/uploads/2018/11/NJR-15th-Annual-Report-2018.pdf> Consultado el 25/2/2022.
27. Inacio MCS, Dillon MT, Miric A, Navarro RA, Paxton EW. Mortality After Total Knee and Total Hip Arthroplasty in a Large Integrated Health Care System. *Perm J.* 2017;21:16-171.
28. Rhee C, Lethbridge L, Richardson G, Dunbar M. Risk factors for infection, revision, death, blood transfusion and longer hospital stay 3 months and 1 year after primary total hip or knee arthroplasty. *Can J Surg.* 2018 Jun;61(3):165-176.
29. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry (AOANJRR). Hip, Knee & Shoulder Arthroplasty: 2018 Annual Report. Adelaide: AOA, 2018. Disponible en: <https://aoanjrr.sahmri.com/annual-reports-2018> Consultado el 25/02/2025.

30. Grupo Banco Mundial. Datos. Uruguay. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.LE00.IN?locations=UY>
Consultado el 24/01/2025.
31. Arias-de la Torre J, et al. Una década del Registro de Artroplastias de Cataluña (RACat): exhaustividad, variabilidad y supervivencia de las prótesis entre 2005 y 2014. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2017. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2017.01.001> Consultado el 18/12/2024.