

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ
FACULTAD DE MEDICINA
TRABAJO FIN DE GRADO EN MEDICINA



Beneficio de la dexametasona en el control del dolor en el postoperatorio inmediato de la artroplastia total de cadera.

Autora: Irene Muñoz López

Tutor/cotutora: Antonio García López / Irene Hernández Martínez

Departamento Cirugía Ortopédica y Traumatología

Curso académico 2022-2023

Convocatoria de Junio 2023

Índice

1. Resumen.....	3
2. Introducción.....	7
3. Objetivos.....	9
4. Hipótesis.....	10
5. Material y metodología.....	10
6. Resultados.....	17
7. Discusión.....	22
8. Conclusiones.....	26
9. Referencias bibliográficas.....	27
10. Anexos.....	31



1. Resumen.

Antecedentes

El aumento de la prevalencia de la coxartrosis ha focalizado el esfuerzo terapéutico en el control algico postoperatorio tras la artroplastia de cadera, pilar fundamental en el tratamiento de esta patología. En este sentido, la dexametasona intravenosa constituye un importante avance en el control del dolor postoperatorio del paciente intervenido. Sin embargo, la dosis ideal sigue sin estar consolidada.

Material y métodos

Estudio retrospectivo en el que se analizaron un total de 19 pacientes intervenidos de coxartrosis mediante artroplastia total de cadera, repartidos en dos grupos. Un grupo donde se administró una dosis de dexametasona intravenosa ajustada al peso del paciente de 0,15 mg/kg y un grupo control sin administración de corticoides. Se analizaron variables como el grado de dolor según la escala visual analógica (EVA), el consumo de opiáceos y las pruebas funcionales.

Resultados

El uso de la dexametasona no reflejó resultados estadísticamente significativos en cuanto al grado de dolor según la escala EVA, consumo de opiáceos ni pruebas funcionales ($p > 0.05$). Sin embargo, la asociación entre variables permitió observar diferencias significativas o con tendencia hacia la significación entre las pruebas funcionales como el test "Up and Go" a las 24 horas ($p = 0.037$) y 48 horas ($p = 0.063$) y el

grado de dolor según la escala EVA a las 48 horas ($p=0.053$) respecto al grado de dolor según la escala EVA en la primera consulta.

Conclusiones

La utilización de la dexametasona en el postoperatorio de la artroplastia de cadera no demostró una mejoría en el grado de dolor postoperatorio según la escala EVA ni en la función muscular. Sin embargo, la tendencia descendente del consumo de opiáceos, de parámetros analíticos como la proteína C reactiva y del tiempo del test “Up and Go” sí fue evidente, sin llegar a alcanzar significación estadística. No se observaron diferencias significativas en cuanto a efectos adversos ni complicaciones en el grupo dexametasona. Los parámetros más relacionados con el control algico en la primera consulta fueron el grado de dolor según la escala EVA a las 48 horas y el test “Up and Go” a las 24 horas.

Palabras clave

Artroplastia de cadera, dexametasona, escala EVA, consumo de opiáceos, proteína C reactiva, test “Up and Go”.

ABSTRACT

Introduction

The increase in the prevalence of hip osteoarthritis has focused the therapeutic effort on postoperative pain control after hip arthroplasty which has become fundamental pillar in the treatment of this pathology. In this sense, intravenous dexamethasone constitutes an important advance in the control of postoperative pain. However, the ideal dose yet to be established.

Method and materials

In a retrospective study, a total of 19 patients who underwent coxarthrosis by means of total hip arthroplasty were analyzed. Patients were divided into two groups. A group where a dose of dexamethasone prepared at the patient's weight of 0.15 mg/kg was administered and a control group without administration of corticosteroids. Variables such as the degree of pain according to the visual analogue scale (VAS), opioid consumption and functional tests were analyzed.

Results

The use of dexamethasone did not produce statistically significant results in terms of the degree of pain according to the VAS scale, opioid consumption or functional tests ($p > 0.05$). However, the association between variables allowed us to observe significant differences or with a tendency towards significance between functional tests such as the "Up and Go" test at 24 hours ($p = 0.037$) and 48 hours ($p = 0.063$) and the degree of pain

according to the VAS scale at 48 horas ($p=0.053$) compared to the VAS scale at the first consultation.

Conclusions

The use of dexamethasone in the postoperative hip arthroplasty did not show an improvement in the degree of postoperative pain according to the VAS scale or in muscle function. However, the downward trend was evidenced in the consumption of opioids, analytical parameters such as C-reactive protein and the time of the “Up and Go” test was evident, without reaching statistical significance. No significant differences were observed in terms of adverse effects or complications in the dexamethasone group. The parameters most related to pain control at the first consultation were the degree of pain according to the VAS scale at 48 hours and the “Up and Go” test at 24 hours.

Key words

Hip osteoarthritis, hip arthroplasty, dexamethasone, VAS scale, opioid consumption, C-reactive protein, “Up and Go” test.

2. Introducción.

La artrosis es considerada como la más frecuente de las enfermedades reumatológicas, si bien hay estudios epidemiológicos que ofrecen discrepancias a la hora de definir al *paciente artrósico* y no la valoran como tal. El estudio EPISER 2016, muestra que la prevalencia de artrosis sintomática de cadera (con dolor y frecuentemente discapacidad) alcanza en España el 5,13%, cifra que es consecuencia de su directa relación con sujetos ≥ 80 años.¹

La repercusión económica de la patología artrósica alcanza cifras de notable importancia. La cirugía de reemplazo articular de cadera ocasiona gran parte de los costes tangibles directos del manejo total del paciente con coxartrosis, consumiendo junto a la artroplastia de rodilla, alrededor de un 0,5% del PIB español. Los costes tangibles indirectos, por su parte, incrementarían este porcentaje hasta un 1-2,5% del PIB en países desarrollados.²

La artroplastia total de cadera es una técnica muy común en el manejo del paciente artrósico, que proporciona beneficios clínicos como la recuperación funcional precoz y la reducción del dolor crónico; si bien el dolor postoperatorio comúnmente experimentado por el paciente es el foco del esfuerzo terapéutico.^{3,4}

La evidencia científica a través de protocolos (ERAS) del manejo perioperatorio nos indica que la dexametasona (DXM) está siendo utilizada como glucocorticoide potente de larga duración.⁴ Si bien los efectos terapéuticos de la DXM incluyen la reducción de complicaciones gastrointestinales (náuseas y vómitos postoperatorios), es su efecto

positivo sobre la respuesta inflamatoria el punto que más interés está suscitando últimamente, por su potencial beneficio al acortar la estancia hospitalaria. Los estudios de *Fan et al*⁵ demuestran que la administración de corticoides en la artroplastia tanto de cadera como rodilla tienen efectos ventajosos en el dolor y las náuseas postoperatorias, así como en la reducción de la estancia hospitalaria. *Cui et al*⁶, a pesar de demostrar la reducción del dolor postoperatorio y de la incidencia de náuseas durante el postoperatorio de artroplastia de cadera y rodilla, no determina la relación idónea entre la dosis de DXM y la reducción del dolor, requiriendo más estudios para ello.

Una característica a destacar de la DXM, es que es un corticoesteroide de larga duración, con una vida media, estimada entre 36-54 horas.⁸ Es una sustancia que presenta un comportamiento lipofílico, atravesando la barrera hematoencefálica y permitiendo la modulación de la sensación de dolor e inhibiendo los receptores en la médula espinal de N-metil-D aspartato central (NMDA). Tiene también un efecto antiinflamatorio al inhibir la fosfolipasa A, bloqueando la enzima ciclooxigenasa y previniendo el edema tisular inflamatorio.⁷ Así mismo, está implicada en factores relacionados con la respuesta inmunitaria celular como IL-1, IL-6, TNF y sustancia P. Conocemos que el factor IL-6 es producido como mediador de inflamación aguda postquirúrgica por parte de los macrófagos, que a la vez induce la síntesis hepática de proteína C reactiva (PCR) y que se convierte por lo tanto en marcador inflamatorio de elección. La dexametasona es, en definitiva, responsable de inhibir la liberación de estos factores y modular el proceso inflamatorio.^{9, 10}

El objetivo principal de este trabajo es evaluar el efecto antiinflamatorio de un glucocorticoide, como la dexametasona, valorar su posible acción en la disminución del dolor postoperatorio para facilitar el descanso, disminuir el sufrimiento e iniciar precozmente la movilización y rehabilitación funcional. Las repercusiones directas de este estudio serían, por un lado, el descenso de la morbimortalidad relacionada con agravamiento de patologías de base por dilación en el proceso de alta y complicaciones postquirúrgicas y por otro, reducir los costes directos del manejo postquirúrgico y los indirectos laborales anteriormente citados.^{5,6}

3. Objetivos.

El objetivo *primario* consiste en:

- Evaluar el grado de dolor en el postoperatorio inmediato mediante la escala visual analógica, así como cuantificar el uso de opiáceos.

Los objetivos *secundarios* consisten en:

- Medir la respuesta inflamatoria celular a través de parámetros analíticos.
- Determinar el tiempo de estancia hospitalaria medido en días y la valoración funcional física postquirúrgica.
- Evaluar los efectos adversos y las complicaciones del uso de la dexametasona.
- Analizar la correlación entre variables a estudio.

4. Hipótesis.

Respecto al objetivo primario, nuestra hipótesis es que la administración perioperatoria de dexametasona producirá una mejora del manejo del dolor reflejada en la escala visual analógica, además de la reducción en el consumo de opiáceos.

Respecto al objetivo secundario, la hipótesis es la reducción de los parámetros analíticos de tipo inflamatorio como PCR en los sujetos del grupo a los que se administró perioperatoriamente dexametasona, sin incrementar los efectos adversos ni complicaciones. Así mismo, se vería reducida la estancia hospitalaria con una mejora de las pruebas funcionales mediante la rehabilitación precoz por parte del paciente del grupo dexametasona.

5. Material y metodología.

5.1. Protocolo y registro del estudio

Este estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética para la Investigación con medicamentos de ISABIAL, así como por la Oficina de Investigación Responsable (OIR) de la Universidad Miguel Hernández con código de investigación TFG.GME.AGL-IHM.IML.230223 y número de registro 230223122539 reflejado en *anexo 1*.

5.2. Población a estudio

Fueron incluidos en este trabajo todos aquellos pacientes con coxartrosis, sometidos a artroplastia total de cadera. Las intervenciones quirúrgicas fueron datadas en el Hospital General Universitario Doctor Balmis, en un periodo de tiempo que abarca entre enero 2022 y noviembre 2022.

Se establecieron como criterios de exclusión: administración de glucocorticoides durante los últimos 3 meses previos a la cirugía, administración de opiáceos fuertes para dolor de forma crónica o durante los últimos 7 días, historia previa de adicción o tolerancia a opiáceos, antecedentes cardíacos graves, alergias medicamentosas a opiáceos y corticoides, fracturas periprotésicas, fracturas de la cavidad cotoidea y alternativas del abordaje quirúrgico elegido.

5.3. Determinación del tamaño muestral

Se realizó una determinación *a priori* del tamaño muestral con el programa G*Power versión 3.1.9.6.

Se realizó un contraste de medias tipo Mann-Whitney, con bilateralidad y con una $\beta=0.2$ y $p<0,05$. Basándonos en el estudio de *Yiting Lei et al*¹³ de 2017, se establece un valor medio de EVA postoperatorio en el grupo control de $5\pm 1,3$ asumiendo un error de $\pm 0,5$, al igual que el estudio de *Danoff et al*¹⁴.

El tamaño muestral calculado con una potencia suficiente para detectar diferencias en la escala EVA de 1,86 en el grupo dexametasona, siendo este la mínima diferencia clínica, según los estudios consultados de *Danoff et al*¹⁴ 2018 y entre 1,5-1,8 según el estudio de *Laigaard et al*¹⁵ 2021, sería de 18 sujetos, 9 sujetos en cada grupo.

5.4. Diseño del estudio

Se diseñó un estudio retrospectivo, que fue realizado por el Departamento de Cirugía ortopédica y traumatología del Hospital General Universitario Doctor Balmis. Se designó una secuencia de aleatorización del grupo control en función de orden de intervención

de los pacientes durante el periodo de inclusión determinado a través del programa informático randomizer.org.

La dosis ideal de dexametasona no está consolidada. La guía PROSPECT³ respalda una dosis mínima de 8 mg para evitar las náuseas y vómitos postoperatorios, además de su efecto analgésico. El metaanálisis de *De Oliveira et al*¹⁶ demuestra, a través de la inclusión de estudios que usan dosis única de DXM, la no superioridad del grupo dexametasona al aumentar la dosis por encima de la dosis moderada entre 0,1-0,2 mg/kg. Otros estudios, como *Xu et al*¹⁹ determinan que la administración de dos dosis bajas de 10 mg (intraoperatoria y a su llegada a la planta de traumatología) puede reducir los marcadores de inflamación, fatiga postoperatoria y náuseas y vómitos. Por su parte, *Kurz et al*¹⁷ desestiman un riesgo de infección aumentado o alteración de cicatrización de herida quirúrgica en relación a la administración de una dosis simple de 4-8 mg de DXM para prevenir náuseas y vómitos. Todo ello, permitió establecer la dosis de 0,15 mg/kg en base a la bibliografía consultada.^{3, 12, 16,17,18, 19}

El estudio retrospectivo diseñado incluyó dos grupos intervenidos de artroplastia total de cadera por coxartrosis. El primero de ellos, el grupo 1, formado por aquellos sujetos intervenidos quirúrgicamente mediante artroplastia de cadera y que recibieron una dosis perioperatoriamente de dexametasona de 0,15 mg/kg como parte de la inducción anestésica previamente a la anestesia raquídea; y el grupo 2 formado por sujetos que fueron intervenidos quirúrgicamente durante el mismo tiempo, elegidos de forma aleatoria y sin administración de dosis de corticoide.

5.5. Procedimiento quirúrgico.²⁰

Todos los pacientes fueron intervenidos según el mismo protocolo quirúrgico por el mismo equipo de cirujanos especialistas en cirugía protésica de cadera con años de experiencia. Se colocó al paciente en decúbito lateral contralateral a la extremidad a intervenir. Todos los pacientes recibieron anestesia raquídea, sin bloqueo nervioso accesorio. Previo a la incisión en piel, se administró a todos los pacientes 500 mg de ácido tranexámico.

Se realizó un abordaje de Hardinge modificado, que aboga por un abordaje lateral directo o transglúteo, modificación de la previa técnica anterolateral, discurriendo entre las fibras del glúteo medio y manteniendo la continuidad entre la parte anterior del músculo glúteo medio y el músculo vasto lateral del cuádriceps. La conservación parcial del aparato abductor de la cadera es una de las ventajas que más atrae a la hora de abordar la artroplastia de cadera.

Sin embargo, la lesión del nervio glúteo superior es uno de los posibles riesgos de este abordaje, y que se debe tener en cuenta a la hora de manejar las variables postoperatorias. Esto es debido a la localización propia del nervio que discurre entre el músculo glúteo medio y menor, localizado a 3-5 cm aproximadamente por encima del borde superior del trocánter mayor, y que inerva la musculatura abductora. Se realizó una capsulotomía completa con implantes con componente femoral y acetabular no cementados (Zimmer-Biomet Warsaw, Indiana, USA). En ningún sujeto a estudio se dejó redón.

5.6. Protocolo postoperatorio

Una vez finalizado el procedimiento quirúrgico, los pacientes fueron trasladados y observados en la unidad de cuidados posanestésicos durante 2 horas, previo al traslado

a la unidad de hospitalización de cirugía ortopédica y traumatología del Hospital General Universitario Doctor Balmis.

Durante el postoperatorio hospitalario, la analgesia administrada incluyó paracetamol 1 gramo cada 8 horas con inicio en planta, alternando con metamizol 575 miligramos cada 4 horas, en caso de dolor mayor. La dosis intravenosa de tramadol 50 mg o 5 miligramos de morfina subcutánea fue el rescate analgésico en caso de persistencia. Los pacientes tenían pautado 10 mg de metoclopramida a demanda cuando presentasen sensación severa de náuseas o vómitos.

Durante la estancia hospitalaria se realizó un seguimiento estandarizado recopilando las variables postoperatorias a estudio, mediante una hoja de recogida de datos, como la puntuación de escala visual analógica EVA, el test "Up and Go", el test de Daniels y el registro de datos analíticos como la proteína C reactiva y la hemoglobina. Todas ellas evaluadas y registradas en dos tiempos: a las 24 y 48 horas postoperatorias bajo supervisión y asistencia de equipo médico.

Los sujetos a estudio fueron dados de alta cuando cumplieron todos los criterios expuestos: normalización de valores analíticos (bioquímica y hemograma) y un adecuado control algico con deambulación tolerada con andador. Se realizaron curas periódicas en consultas externas, donde el enfermero/a registraba posibles complicaciones de la herida quirúrgica, en cuyo caso avisaba al cirujano responsable. Se citaron al mes de la intervención en consultas externas, donde se registraron las variables de grado de dolor según escala EVA, grado de satisfacción, escala de Daniels y complicaciones tras el alta.

5.7. Metodología estadística

Parámetros analizados.

Se detallan en profundidad en el cuaderno de recogida de datos recogido en *anexo 2*.

Mediante una hoja de cálculo Excel informatizada, se recopilaron los datos clínicos y analíticos de la población a estudio, y se distribuyeron en tres capítulos:

- Los datos de filiación y variables demográficas:

Número de identificación, sexo y edad.

- Las variables preoperatorias:

Se incluyeron datos clínicos como peso, talla, el índice de masa corporal (IMC (kg/m²)) antecedentes personales de interés como factores de riesgo cardiovascular (diabetes, hipertensión, dislipemia), historial de hábitos tóxicos, el tratamiento actualizado si lo tuviese, y la lateralidad (izquierda o derecha) de la intervención quirúrgica.

- Las variables postoperatorias:

La evaluación del dolor, el consumo de opiáceos mayores y menores, el test “Up and Go”, la escala de Daniels, además de marcadores inflamatorios del proceso postquirúrgico y complicaciones postoperatorias que fueron registradas durante el ingreso.

En cuanto a la evaluación del dolor, se utilizó la escala visual analógica del dolor (EVA), con instrucciones previas al paciente, para valorar correctamente el grado de dolor referido en reposo, expresado numéricamente de 0-10, en cuatro tiempos: fase preoperatoria, a las 24 y 48 horas de la intervención, y finalmente en la primera consulta estimada en 4 semanas.²¹

La valoración del uso de opiáceos mayores o menores se realizó mediante registro cuantitativo de dosis y momento clínico dentro del periodo de seguimiento postoperatorio.

Destacar también que el test de riesgo de caída o test “Up and Go” permitió la valoración, a las 24 y 48 horas, de la movilidad del paciente a estudio a través del tiempo empleado en realizar un trayecto de 3 metros de distancia desde la posición original de sedestación y regresar a la posición original, con ayuda de andador en caso de precisar.²²

Por su parte, la fuerza muscular del cuádriceps estática, psoas ilíaco y abductor durante el movimiento de elevación de la extremidad afecta se midió de forma bilateral mediante la escala o test de Daniels²³, el registro del cual se realizó en tres tiempos: a las 24 y 48 horas postoperatorias y en la primera consulta. La escala valora numéricamente la fuerza muscular de 0 a 5, siendo 0: ninguna respuesta muscular, 1: contracción muscular visible o palpable sin evidencia de movimiento, 2: movimiento muscular sin efecto de gravedad y sin resistencia, 3: movimiento muscular contra la gravedad sin resistencia, 4: movimiento muscular en toda su amplitud contra gravedad y con resistencia manual moderada y 5: movimiento muscular en toda su amplitud contra gravedad y con resistencia manual máxima.

En cuanto a los registros analíticos, la hemoglobina y los marcadores inflamatorios de fase aguda: proteína C reactiva (PCR)²⁴ también fueron registrados mediante el mismo procedimiento temporal de 24 y 48 horas postquirúrgicas.

También fueron registradas las descripciones de los eventos adversos tanto de la propia intervención como náuseas y vómitos, necesidad de transfusión, infección

postquirúrgica o descompensación del paciente; igualmente los relacionados con la administración de la dexametasona, así como la duración de la estancia hospitalaria global, contabilizada en días desde la hora de la intervención quirúrgica hasta la firma del informe de alta tras cumplimiento de criterios de alta.

5.8. *Análisis estadístico*

El software SPSS fue el programa informático que se utilizó para realizar el análisis de los datos, estableciendo un valor de $p < 0,05$ para la significación estadística.

Las variables dicotómicas como son el sexo y la lateralidad fueron analizadas prueba exacta de Fisher.

Las variables continuas fueron evaluadas con diferencias de medias tales como la escala EVA y la dosis del consumo de opiáceos mediante prueba de U Mann-Whitney según la distribución de datos.

La correlación entre variables como escala EVA (a las 24 horas, 48 horas y en la primera consulta), el test "Up and Go", la PCR y el IMC fue evaluada mediante el coeficiente de correlación de Spearman.

6. Resultados.

6.1. *Características demográficas de los pacientes.*

En el estudio se incluyeron un total de 19 pacientes que fueron intervenidos con artroplastia de cadera (9 pacientes con infusión de dexametasona y 10 pacientes del grupo control), con las siguientes características demográficas (*tabla 1*).

	Grupo Dexametasona (n= 9)	Grupo Control (n=10)	p-valor
Sexo (Hombres /Mujeres)	5/4	4/6	NS
Edad (años)	59.83 ± 4.792	63.67 ± 15.53	NS
IMC (kg/m²)	30.35 ± 6.96	27.046 ± 3.21	NS
Lateralidad (Izquierda/Derecha)	7/2	5/5	NS

Tabla 1. Análisis estadístico descriptivo de variables demográficas. IMC: Índice de masa corporal; NS: no significativo.

6.2. Grado de dolor y consumo de opiáceos.

Los resultados del grado de dolor según la escala EVA y el consumo de opiáceos mayores y menores en relación al dolor postoperatorio fueron reflejados en la *tabla 2*. El análisis estadístico de la variable cuantitativa de consumo de opiáceos en ambos tiempos de registro no reveló diferencias significativas entre ambos grupos, sin embargo, a las 48 horas sí reflejó una tendencia de disminución de dosis en el grupo dexametasona sobre el grupo control, con una diferencia de 24 miligramos.

	Grupo Dexametasona (n=9)	Grupo Control (n=10)	P valor
EVA preoperatorio	8.56 ± 0.882	8.70 ± 1.418	0.735
EVA 24 H	6 ± 2.12	4.30 ± 2.98	0.174
EVA 48 H	4.44 ± 2.40	3.80 ± 2.48	0.737
Opiáceos 48 H			
- Débiles (mg)	222.89 ± 93.72	246.54 ± 113.753	0.258
Opiáceos mayores			

- SI/NO (mg)	3/6 1.67 ± 2.5	3/7 1.5 ± 2.415	0.879
--------------	-------------------	--------------------	-------

Tabla 2. Comparación de variables primarias y secundarias. EVA: escala visual analógica.

6.3. Duración estancia hospitalaria, parámetros analíticos y efectos adversos.

Fueron comparados ambos grupos en relación a cada una de las variables secundarias, en dos tiempos de evolución para ver el efecto de la infusión de dexametasona, obteniendo los siguientes resultados reflejados en la *tabla 3*.

Por su parte, el parámetro analítico (PCR) fue analizado en función de los subgrupos normopeso (IMC < 24.9 Kg/m²) y sobrepeso (IMC > 24.9 Kg/m²) y no revelaron diferencias significativas en ninguno de los dos tiempos de evolución.

	Grupo Dexametasona (n=9)	Grupo Control (n=10)	P valor
Estancia hospitalaria global (días)	2.134 ± 0.526	2.375 ± 0.781	0.436
PCR 24 H (mg/dl)	4.33 ± 0.803	4.11 ± 4.219	0.386
PCR 48 H (mg/dl)	11.20 ± 6.071	12.88 ± 5.035	0.563
Hemoglobina 24 H (g/dl)	12.066 ± 1.735	11.731 ± 1.711	0.205
Hemoglobina 48 H (g/dl)	10.967 ± 1.256	10.783 ± 1.921	0.216

Tabla 3. Comparación de medias de variables secundarias. PCR: proteína C reactiva.

En referencia a los efectos adversos, en el grupo dexametasona fue registrado un episodio de náuseas y vómitos. Por su parte, el grupo control registró dos episodios de

náuseas y vómitos, un episodio de anemización que requirió de transfusión de hemoderivados y un episodio de neumonía nosocomial.

6.4. Pruebas físicas funcionales.

Se obtuvieron los resultados reflejados en la *tabla 4*. El test “Up and Go” mostró una disminución en el tiempo de ejecución de las 24 a las 48 horas de 28.33 segundos de media en el grupo dexametasona y de 7 segundos de media en el grupo control, con tendencia hacia la significación.

	Grupo Dexametasona (n=9)	Grupo Control (n=10)	P valor
Función muscular 24H <i>(Escala Daniels: 0-5)</i>			
- Abducción	3.25 ± 1.282	3.00 ± 1.054	0.374
- Flexión	1.63 ± 0.744	2.10 ± 1.101	0.545
- Cuádriceps	3.13 ± 1.126	2.90 ± 1.524	0.900
Función muscular 48H <i>(Escala Daniels: 0-5)</i>			
- Abducción	3.88 ± 0.641	3.40 ± 1.265	0.423
- Flexión	2.25 ± 1.035	2.10 ± 1.101	0.737
- Cuádriceps	2.88 ± 0.991	3.20 ± 1.476	0.551
Test “Up and Go” 24 H			
- NO/SI	2/7	3/7	
- Tiempo (s)	73.33 ± 34.080	104.83 ± 66.147	0.199
Test “Up and Go” 48 H			
- NO/SI	2/7	2/8	
- Tiempo (s)	45.00 ± 11.261	97.83 ± 78.237	0.105

Tabla 4. Comparación de variables funcionales a estudio en dos tiempos de evolución.

6.5. Evaluación postoperatoria-primera consulta.

En la tabla 5 se refleja los resultados registrados durante la primera consulta. Los resultados de la fuerza muscular abductora y de la función cuádriceps muestran una tendencia hacia la significación estadística con una mejoría a favor del grupo dexametasona.

	Grupo Dexametasona	Grupo Control	P valor
EVA 1ª consulta	1.86 ± 2.54	2.80 ± 2.394	0.254
Función muscular (Escala Daniels: 0-5)			
- Abducción	5	4.38 ± 0.916	0.105
- Flexión	4.33 ± 1.033	3.75 ± 0.707	0.218
- Cuádriceps	4.83 ± 0.408	4.13 ± 0.991	0.150

Tabla 5. Comparación de variables secundarias a estudio durante la primera consulta.

EVA: escala visual analógica.

6.6. Correlación de Spearman.

La correlación de Spearman entre variables a estudio reveló los resultados adjuntados en anexo 3. El análisis del coeficiente de correlación de Spearman permitió observar una relación directa positiva con tendencia hacia la significación entre el IMC y el EVA a las 24 horas.

Destacar que, la variable postoperatoria de EVA en la 1ª consulta, se relacionaba de forma significativa con EVA 48 horas ($p=0.053$) y el test “Up and go” a las 24 horas ($p=0.037$) y con tendencia a la significación en relación con test “Up and go” a las 48 horas ($p=0.063$).

7. Discusión.

La incidencia de la coxartrosis crece a la vez que se eleva la edad del paciente artrósico, siendo la artroplastia de cadera el pilar fundamental del tratamiento.^{1,3,4} Actualmente, se focaliza el esfuerzo terapéutico en el manejo del dolor postoperatorio que sigue siendo el talón de Aquiles de esta entidad. Por ese motivo, la dexametasona es el eje de múltiples estudios como potente analgésico y antiinflamatorio. Su indicación está relacionada con la disminución de factores inflamatorios durante el periodo postintervención, atribuible a su latencia estimada de entre 36-54 horas.⁷⁻¹⁰ En este sentido, es importante destacar la particularidad del presente estudio, no existiendo otro similar en la bibliografía consultada hasta el momento por los autores, como es el ajuste de dosis en función del peso de los sujetos a estudio, en este caso, dosis de 0,15 mg/kg. Este aspecto es importante ya que tanto el grupo dexametasona como control presentan de forma mayoritaria un IMC >24.99 kg/m².^{3,16,17,25}

En el estudio de *Backes et al*¹¹, que utilizaba una dosis aproximadamente de 10 mg para el grupo dexametasona, evidenciaron una diferencia de 3.21 puntos de media en la escala EVA a las 24 horas y 2.44 puntos de media a las 48 horas, ambas a favor del grupo dexametasona. *Yiting Lei et al*¹³, establece dos grupos de dexametasona, un grupo con dos dosis de 10 mg separadas por 3-4 horas y otro grupo añadiéndole una tercera dosis de 10 mg a las 24 horas, sin evidenciar diferencias significativas respecto al EVA en

reposo a las 24 y 48 horas. El presente estudio refleja diferencia de medias (6 vs 4.30 a las 24 horas y 4.44 vs 3.80 a las 48 horas) a favor del grupo control, no siendo estadísticamente significativo.

Los resultados de *Yiting Lei et al*¹³ muestran un descenso significativo de 0.6 días en la estancia hospitalaria entre grupo dexametasona y grupo control. Así mismo, los resultados de *Backes et al*¹¹ señalan una disminución de 0.97 días entre ambos grupos. Los hallazgos del estudio presente indican un descenso menor (0.24 días entre ambos grupos) que los estudios consultados, resultados que se deben contrastar con los criterios de inicio y fin de estancia hospitalaria de cada estudio.

Por su parte, el consumo de opiáceos débiles fue menor en el grupo dexametasona con una diferencia de 23.65 miligramos de media a las 48 horas, sin llegar a ser significativo. La comparación de consumo de opiáceos mayores con estudios consultados estuvo limitada por el tipo de analgesia y unidades de registro. Sin embargo, sí se observa la misma tendencia descendente del consumo de opiáceos (hidromorfona) a las 24 horas con la utilización dexametasona (2.53 mg de media vs 4.26) de forma significativa en el estudio de *Backes et al*¹¹. *Xu et al*¹⁹ optan por la oxicodona como analgesia de rescate, obteniendo una menor utilización de los mismos por parte del grupo dexametasona con una diferencia significativa ($p=0.001$) en la dosis media total (250 mg vs 870 mg). *Kardash et al*¹⁸ también refleja dicha disminución del consumo de morfina de 7.2 mg de media a favor del grupo dexametasona a las 24 horas, sin llegar a ser significativo.

En referencia a los parámetros de reactantes de fase aguda, el estudio de *Wasko et al*²⁴ que evalúa la respuesta inflamatoria de la artroplastia de cadera sin uso de dexametasona, mostró un evidente aumento de los niveles de proteína C reactiva en

sujetos con sobrepeso (mediana 11.34 mg/dl) una vez cumplidas las 48 horas postoperatorias, similar a la cifra de 13.21 mg/dl del presente estudio. Nuestro estudio reflejaba una mayor tendencia descendente de la PCR del grupo dexametasona (8.77 vs 6.87 de media) sobre el grupo control entre las 24 y 48 horas. En esta misma línea, *Yiting Lei et al*¹³ refleja una disminución de la media del valor de PCR entre las 24 y 48 horas del grupo dexametasona sobre el grupo control, 7.23 vs 3.28 mg/dl respectivamente (*figura 1*). Este resultado podría atribuirse a las características de la DXM con vida media estimada entre 36-54 horas.

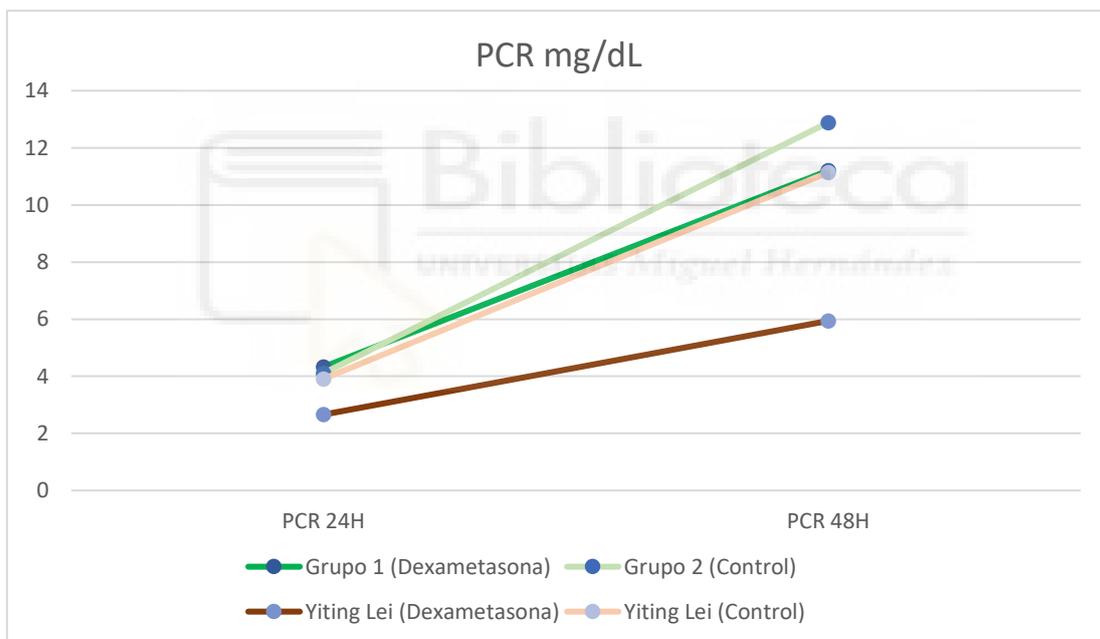


Figura 1. Nivel de PCR en dos tiempos de registro: 24 y 48 horas postoperatorias en comparación con el estudio Yiting Lei. Se observa una mayor pendiente de subida en los grupos control a las 48 horas respecto al grupo dexametasona en ambos estudios.

Los resultados de las pruebas físicas funcionales de musculatura varían en los diferentes estudios consultados. *Backes et al*¹¹ y el presente estudio no reflejaron diferencias

estadísticamente significativas. Por su parte, *Yiting Lei et al*¹³ sí muestra diferencias significativas (p valor < 0.001) únicamente en la fuerza muscular del psoas ilíaco (flexión) con diferencia de 6 grados utilizando para ello un goniómetro, forma de medición distinta a la elegida para el presente estudio (escala de Daniels).

El test "Up and go"²⁴, fue una de las variables postoperatorias que no pudo ser contrastada con estudios preexistentes. Sin embargo, fue evidente que la movilización precoz del paciente artrósico favoreció la tendencia hacia la significación. Se observó una mejoría de 28.33 segundos de media en el grupo dexametasona y 7 segundos en el grupo control entre los registros de las 24 y 48 horas. Un hallazgo observado fue que las variables que más influyeron de forma estadísticamente significativa en el control algíco de la primera consulta (mediante escala EVA) fueron escala EVA 48 horas (p=0.053) y el test "Up and go" a las 24 horas (p=0.037) y a las 48 horas (p=0.063).

Existen estudios²³ que evalúan la respuesta inflamatoria en función de la variable IMC. Por ese motivo, el subgrupo categorizado de sobrepeso se podría ver beneficiado del uso de antiinflamatorios como puede ser la dexametasona en el postoperatorio inmediato. En nuestro estudio, siendo la muestra mayoritariamente compuesta por sujetos con sobrepeso, no se ha observado correlación entre las variables IMC y PCR, así como estas variables con la escala EVA.

El presente estudio no está carente de limitaciones. La primera de ellas fue el limitado tamaño muestral. Las características farmacológicas como es la vida media de la DXM, de 36-54 horas no permiten extrapolar los resultados a otros tipos de corticoides, así como otras dosis. Otra de las limitaciones fue utilizar la PCR como único parámetro analítico empleado para medir la respuesta inflamatoria de la artroplastia de cadera.

Finalmente considerar como limitación el uso protocolizado de bomba de infusión (tramadol 300 mg, granisetron 3 mg y metamizol 8 mg, cada 24 horas, durante las primeras 48 horas) en el servicio de traumatología tras la artroplastia de cadera, condicionó los resultados de opiáceos débiles. Por último, destacar la influencia de los efectos adversos sobre los resultados de las pruebas funcionales como el test “Up and Go”, al suponer una limitación para su adecuada ejecución.

8. Conclusiones.

La utilización de la dexametasona en el postoperatorio de la artroplastia de cadera no demostró una mejoría en el dolor postoperatorio medido mediante la escala EVA. Se observó una disminución en el consumo de opiáceos débiles de 23.65 miligramos de media, sin llegar a ser significativo.

No se observó una mejoría de la función muscular en el postoperatorio inmediato, aunque sí una disminución del tiempo en el test “Up and Go” de 28.33 segundos de media en el grupo dexametasona, así como una menor tendencia a la elevación de la PCR entre las 24 y 48 horas en el grupo dexametasona, ambas sin alcanzar significación estadística.

No se observaron diferencias significativas en cuanto a efectos adversos ni complicaciones en el grupo dexametasona.

Se objetivó la correlación significativa de la escala EVA a las 48 horas y del test “Up and Go” a las 24 horas sobre el control algico del paciente en la primera consulta.

9. Referencias bibliográficas.

1. Seoane-Mato D, Sánchez-Piedra C, Silva-Fernández L, Sivera F, Blanco FJ, Pérez Ruiz F et al. Prevalence of rheumatic diseases in adult population in Spain (EPISER 2016 study): aims and methodology. *Reumatol Clin*. 2019;15(2):90-96.
2. Mayoral Rojals V. Epidemiology, clinical impact and therapeutic objectives in osteoarthritis. *Revista de La Sociedad Española Del Dolor*. 2021; 28: 4–10.
3. Anger M, Valovska T, Beloeil H, Lirk P, Joshi GP, Van de Velde M, Raeder J; PROSPECT Working Group and the European Society of Regional Anaesthesia and pain Therapy. PROSPECT guideline for total hip arthroplasty: a systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia*. 2021; 76(8): 1082–97.
4. Joshi GP, Kehlet H. Postoperative pain management in the era of ERAS: An overview. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2019; 33 (3): 259–67.
5. Fan ZR, Ma J, Ma XL, Wang Y, Sun L, Wang Y, Dong BC. The efficacy of dexamethasone on pain and recovery after total hip arthroplasty. *In Medicine*. 2018; 97(13).
6. Cui Z, Liu X, Teng Y, Jiang J, Wang J, Xia Y. The efficacy of steroid injection in total knee or hip arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2015; 23(8): 2306–14.
7. Sinner B. Perioperative dexamethasone. *Anaesthesist*. 2019; 68 (10): 676–82.

8. Salerno A, Hermann R. Efficacy and safety of steroid use for postoperative pain relief. Update and review of the medical literature. *J Bone Joint Surg Am.* 2006; 88(6): 1361–72.
9. Jules-Elysee KM, Lipnitsky JY, Patel N, Anastasian G, Wilfred SE, Urban MK, Sculco TP. Use of low-dose steroids in decreasing cytokine release during bilateral total knee replacement. *Reg Anesth Pain Med.* 2011; 36(1): 36–40.
10. Wirtz DC., Heller KD, Miltner O, Zilkens KW, Wolff JM. Interleukin-6: a potential inflammatory marker after total joint replacement. *Int Orthop.* 2000; 24: 194-6.
11. Backes JR, Bentley JC, Politi JR, Chambers BT. Dexamethasone reduces length of hospitalization and improves postoperative pain and nausea after total joint arthroplasty: a prospective, randomized controlled trial. *J Arthroplasty.* 2013; 28(8):11-7.
12. Liang D, Xue C, Liu W, Wang Y. What is the optimal regimen for intravenous dexamethasone administration in primary total hip arthroplasty? : A protocol of randomized controlled trial. *Medicine.* 2020; 99(36).
13. Lei Y, Huang Q, Xu B, Zhang S, Cao G, Pei F. Multiple low-dose dexamethasone further improves clinical outcomes following total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2018;33(5):1426–31.
14. Danoff JR, Goel R, Sutton R, Maltenfort MG, Austin MS. How much pain is significant? Defining the minimal clinically important difference for the visual analog scale for pain after total joint arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2018; 33(7S): S71–S75.
15. Laigaard J, Pedersen C, Rønsbo TN, Mathiesen O, Karlsen APH. Minimal clinically important differences in randomized clinical trials on pain management after

- total hip and knee arthroplasty: a systematic review. *Br J Anaesth.* 2021;126(5):1029–37.
16. De Oliveira GS Jr, Almeida MD, Benzon HT, McCarthy RJ. Perioperative single dose systemic dexamethasone for postoperative pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology.* 2011; 115(3): 575-88.
17. Kurz A, Fleischmann E, Sessler DI, Buggy DJ, Apfel C, Akca O. Effects of supplemental oxygen and dexamethasone on surgical site infection: A factorial randomized trial. *Br J Anaesth.* 2015; 115(3): 434–443.
18. Kardash KJ, Sarrazin F, Tessler MJ, Velly AM. Single-dose dexamethasone reduces dynamic pain after total hip arthroplasty. *Anesth Analg.* 2008; 106(4):1253–7.
19. Xu B, Ma J, Huang Q, Huang ZY, Zhang SY, Pei FX. Two doses of low-dose perioperative dexamethasone improve the clinical outcome after total knee arthroplasty: a randomized controlled study. *Knee Surg Sports Traumatol, Arthrosc.* 2018; 26(5): 1549–56.
20. Delgado Martínez AD. Abordajes quirúrgicos en la artroplastia de superficie de la cadera. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología.* 2009; 53 (6):398–404.
21. Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain.* 1983; 17 (1):45-56.
22. Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-minute walk test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and gait speeds. *Phys Ther.* 2002; 82 (2): 128-137.

23. Snyder-Mackler L, De Luca PF, Williams PR, Eastlack, ME, Bartolozzi AR. Reflex inhibition of the quadriceps femoris muscle after injury or reconstruction of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg Am.* 1994; 76(4): 555–560.
24. Wasko MK, Bobecka-Wesolowska K, Tomasiuk R, Kowalczewski J. Measurement of the inflammatory response in the early postoperative period after hip and knee arthroplasty. *Clin Chem Lab Med.* 2015; 53: 1785-92.



10. Anexos.

10.1 Anexo 1.

	
INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)	
Elche, a 24/02/2023	
Nombre del tutor/a	ANTONIO GARCÍA LÓPEZ - IRENE HERNÁNDEZ MARTÍNEZ
Nombre del alumno/a	IRENE MUÑOZ LÓPEZ
Tipo de actividad	1. Adherido a un proyecto autorizado
Título del 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)	Beneficio de la dexametasona en el control del dolor en el postoperatorio inmediato de la artroplastia total de cadera.
Evaluación Riesgos Laborales	No procede
Evaluación Ética	No procede
Registro provisional	230223122539
Código de Investigación Responsable	TFG.GME.AGL-IHM.IML.230223
Caducidad	2 años

Se considera que la presente actividad no supone riesgos laborales adicionales a los ya evaluados en el proyecto de investigación al que se adhiere. No obstante, es responsabilidad del tutor/a informar y/o formar al estudiante de los posibles riesgos laborales de la presente actividad.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **Beneficio de la dexametasona en el control del dolor en el postoperatorio inmediato de la artroplastia total de cadera**, ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, se **autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,


Alberto Pastor Campos
Secretario del CEII
Vicerrectorado de Investigación


Domingo L. Orozco Beltrán
Presidente del CEII
Vicerrectorado de Investigación

Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de

COMITÉ DE ÉTICA E INTEGRIDAD EN LA INVESTIGACIÓN
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

Página 1 de 2



prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.

La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández. También se puede acceder a través de <https://oir.umh.es/tfg-tfm/>



10.2. Anexo 2.

BENEFICIO DE LA DEXAMETASONA EN EL CONTROL DEL DOLOR EN EL
POSTOPERATORIO INMEDIATO DE LA ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA



Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología

Numero paciente:



Sexo:

Edad:

Lateralidad:

Peso:

Talla:

FRCV: DM, HTA, DLP

Antecedentes:

INTRAOPERATORIA

EVA pre:

POSTOPERATORIO

Dosis acumulada opiáceos menores 24 h: 48h:

Dosis acumulada opiáceos mayores 24 h: 48 h:

EVA (0-10) 24 h: 48 h:

Up&go (segundos) 24 h: 48 h:

Escala Daniel (0-5)

Abducción 24 h: Abducción 48 h:

Flexión cadera 24 h: Flexión cadera 48 h:

Cuádriceps 24 h: Cuádriceps 48 h:

Tiempo alta (días):

Necesidad transfusión:

Infección postquirúrgica:

Descompensación ingreso:

Analíticos:

PCR 24 h: PCR 48 h:

Hemoglobina 24 h: Hemoglobina 48 h:

1ª CONSULTA

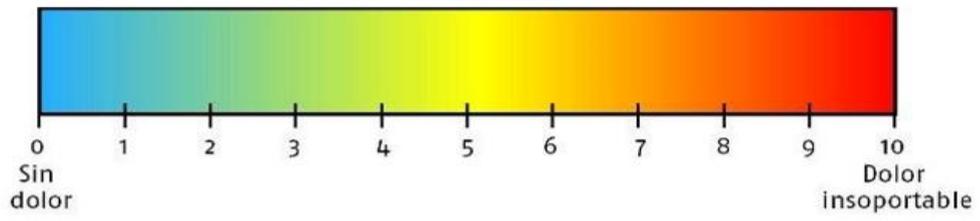
EVA (0-10): Complicación:

Abducción 1ª consulta:

Flexión cadera 1ª consulta:

Cuádriceps 1ª consulta:

ESCALA VISUAL ANALÓGICA



10.3. Anexo 3.

Correlaciones										
Rho de Spearman	IMC(Kg/m ²)	EVA 24h	EVA 48h	Tiempo up&and go 24 h (s)	Tiempo up&and go 48 h (s)	EVA 1º consulta	PCR 24 h (mg/L)	PCR 48 H (mg/L)		
Coefficiente de correlación	1,000	,402	,163	,102	,182	-,031	-,025	-,221		
Sig. (bilateral)		,088	,518	,729	,516	,906	,926	,428		
N	19	19	18	14	15	17	17	15		
Coefficiente de correlación	,402	1,000	,857**	,211	-,053	,297	,047	,340		
Sig. (bilateral)	,088		<,001	,468	,850	,247	,857	,215		
N	19	19	18	14	15	17	17	15		
Coefficiente de correlación	,163	,857**	1,000	,450	,112	,476	,130	,363		
Sig. (bilateral)	,518	<,001		,123	,692	,053	,632	,183		
N	18	18	18	13	15	17	16	15		
Coefficiente de correlación	,102	,211	,450	1,000	,836**	,582*	-,102	,271		
Sig. (bilateral)	,729	,468	,123		<,001	,037	,740	,420		
N	14	14	13	14	12	13	13	11		
Coefficiente de correlación	,182	-,053	,112	,836**	1,000	,491	-,477	-,214		
Sig. (bilateral)	,516	,850	,692	<,001		,063	,084	,505		
N	15	15	15	12	15	15	14	12		
Coefficiente de correlación	-,031	,297	,476	,582*	,491	1,000	,071	,705**		
Sig. (bilateral)	,906	,247	,053	,037	,063		,801	,005		
N	17	17	17	13	15	17	15	14		
Coefficiente de correlación	-,025	,047	,130	-,102	-,477	,071	1,000	,115		
Sig. (bilateral)	,926	,857	,632	,740	,084	,801		,707		
N	17	17	16	13	14	15	17	13		
Coefficiente de correlación	-,221	,340	,363	,271	-,214	,705**	,115	1,000		
Sig. (bilateral)	,428	,215	,183	,420	,505	,005	,707			
N	15	15	15	11	12	14	13	15		

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).