

**Trabajo de Fin de
Grado Curso 2014/15**



Universidad de Valladolid

Facultad de Enfermería

GRADO EN ENFERMERÍA

**[MEDICIÓN DEL DOLOR A TRAVÉS DE
ESCALAS SUBJETIVAS EN EL
POSTOPERATORIO DE LA CIRUGÍA DE
PRÓTESIS DE RODILLA]**

Autor/a: Andrea Mata Ferrero

Tutor/a: Eva M^o Sobas Abad

Cotutores: Francisco Ardura, Ana Abejón Arroyo

*“Quien sabe de dolor, todo lo sabe.”
Dante Alighieri*

RESUMEN

El DAP en artroplastia total de rodilla (ATR) es considerado uno de los más severos, refiriéndose como tal en un 60% de los pacientes en las primeras horas tras la cirugía. Su control es uno de los retos del ámbito postquirúrgico.

El estudio, llevado a cabo en la Unidad de Traumatología del Hospital Clínico Universitario de Valladolid y cuya duración fue de 2 meses, consistió en el análisis del dolor postoperatorio en 8 pacientes sometidos a ATR, mediante tres escalas: Escala Visual Analógica, Escala Numérica y Escala Categórica, tanto en reposo como en rehabilitación y deambulación.

Durante el preoperatorio, los pacientes presentan una media de dolor considerado como moderado en la escala categórica. En el postoperatorio, los pacientes también presentan una media de dolor moderado, aunque el pico máximo de dolor es un dolor severo. La mitad de los pacientes requieren analgesia de rescate en algún momento durante el postoperatorio. En el proceso de rehabilitación posterior a la cirugía, el dolor fue percibido de mayor intensidad durante la flexión de la rodilla que durante la deambulación.

La anestesia y la analgesia que se está pautando a estos pacientes pueden ser susceptible de mejora para conseguir bajar los picos máximos de dolor.

Palabras clave: dolor postoperatorio, artroplastia total de rodilla (ATR), evaluación del dolor.

ABSTRACT

The postoperative pain in total knee arthroplasty (TKA) is considered one of the most severe, referring as such by 60% of patients in the first hours after surgery. Pain control is one of the challenges of post-surgical field.

The study, conducted at the Trauma Unit of Hospital Clínico Universitario de Valladolid, which lasted two months, consisted of the analysis of postoperative pain in 7 patients undergoing TKA, using three scales: Visual Analogue Scale, Numeric Scale and Categorical Scale, both at rest and rehabilitation and ambulation.

Before de surgery, patients had a mean pain considered moderate in the categorical scale. After de surgery, patients also have an average of moderate pain, although the peak of pain is severe pain. Half of patients requiring rescue analgesia sometime postoperatively. In the process of rehabilitation after surgery, pain was felt most intense in flexion of the knee than walking.

Anesthesia and analgesia that is setting these patients may be susceptible to improvement for lower peaks of pain.

Key words: postoperative pain, total knee arthroplasty (TKA), pain assessment.

CONTENIDO

<i>ESTADO ACTUAL DEL TEMA</i>	7
<i>JUSTIFICACIÓN</i>	13
<i>HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</i>	13
<i>MATERIAL Y MÉTODOS</i>	14
<i>RECOGIDA DE DATOS</i>	15
<i>RESULTADOS</i>	16
<i>DISCUSIÓN</i>	19
Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación.....	20
<i>CONCLUSIÓN</i>	21
<i>AGRADECIMIENTOS</i>	22
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	23
<i>ANEXOS</i>	27

ABREVIATURAS

DAP: Dolor Agudo Postoperatorio

ATR: Artroplastia Total de Rodilla

EVA: Escala Visual Analógica

EMA: Agencia Europea de Medicamentos

NSR: Escalas de Calificación Numéricas del Dolor

OMS: Organización Mundial de la Salud

TVP: Trombosis Venosa Profunda

AINES: Antiinflamatorios No Esteroideos

ESTADO ACTUAL DEL TEMA

Introducción

Según la *International Association For The Study Of Pain*, el dolor se define como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular real o potencial o descrita en términos de dicho daño. El dolor constituye el síntoma que los pacientes refieren con mayor frecuencia cuando solicitan atención médica (1). El dolor agudo postoperatorio (DAP) es aquel que se presenta en el paciente tras la cirugía (2). Su prevalencia de intensidad moderada-severa en pacientes hospitalizados se encuentra alrededor del 30% (3),(4).

La intensidad del dolor en las cirugías agresivas, como la traumatológica, está catalogado como moderado-severo (1),(5) básicamente por tres razones: afección del tejido músculo-esquelético con estimulación de los receptores del dolor, alto gasto metabólico y analgesia postoperatoria insuficiente (5),(4). En concreto, la artroplastia de rodilla está asociada a un DAP que se cataloga como intenso, y hasta el 50% de los pacientes requieren el uso de opioides u otros fármacos analgésicos para controlarlo de forma satisfactoria (6), (7).

El inadecuado manejo del dolor se asocia a complicaciones como pueden ser alteraciones ventilatorias, gastrointestinales, urinarias, cardíacas, metabólicas, neurológicas y psicosociales (4). Un buen manejo del dolor requiere: valoración sistemática del mismo, prescripción farmacológica adecuada y seguimiento del tratamiento pautado (1). Sin embargo, esto es difícil, puesto que la respuesta dolorosa varía ampliamente de un paciente a otro en intervenciones quirúrgicas similares, debido a otros factores propios del paciente como la ansiedad, el miedo, la edad o las experiencias previas (5). Un correcto manejo del dolor postoperatorio supone una recuperación más rápida lo que permite reducir la estancia hospitalaria y por lo tanto, aminorar los costes de la atención sanitaria (4). Para lograr un correcto manejo del dolor es necesaria la participación de todos los miembros del equipo sanitario (4). Desde el punto de vista del

personal de enfermería, además de una correcta administración de la analgesia, es necesaria una valoración exhaustiva, que se puede realizar mediante el uso de Escalas Visuales Analógicas (EVA), que permiten realizar una evaluación subjetiva de la intensidad del dolor (4).

El DAP en artroplastia total de rodilla (ATR) es considerado uno de los más severos, refiriéndose como tal en un 60% de los pacientes en las primeras horas tras la cirugía; su control es uno de los retos del ámbito postquirúrgico, puesto que origina un fuerte impacto en el confort del paciente y en el sistema sanitario en su conjunto (7). La valoración del dolor postoperatorio es la base para un manejo correcto e individualizado del dolor (4).

Existe un consenso en que la analgesia eficaz tras la artroplastia de rodilla (ATR) mejora la satisfacción del paciente y la movilidad. Por otra parte, la anestesia se considera también un pilar básico que puede mejorar notablemente el dolor postoperatorio. Una buena anestesia permite mejor control del dolor tras la cirugía (8).

Que este es un tema que todavía no está controlado se afianza porque se encuentran estudios recientes que siguen analizándolo. Un trabajo publicado que evalúa mediante EVA dos métodos de analgesia, el bloqueo del nervio femoral añadido a bupivacaína continua, frente bloqueo femoral exclusivo tras la ATR, concluye que no se encuentran diferencias significativas entre ambos tipos de analgesia (9). Otro estudio analiza si el uso de paracetamol en infusión intravenosa reduce el consumo de opioides en el postoperatorio, encontrando que no reduce este consumo y tampoco la estancia hospitalaria (10). Sin embargo, según otra publicación que compara el bloqueo de nervio femoral frente a la analgesia epidural, encuentra que el uso de bloqueo femoral reduce significativamente el dolor, el uso de analgesia oral y reduce el tiempo de recuperación (11). Hay otros autores que también encuentran resultados favorables en el tratamiento del DAP en la ATR. La utilización de analgesia de infiltración local en perfusión en bomba continua mejora el dolor durante las

primeras 48 horas tras la intervención, a pesar de que puede tener mayor riesgo de infecciones de la herida quirúrgica en el postoperatorio tardío (12).

También comprueban que la eficacia de la infusión de magnesio junto con la anestesia perioperatoria mejora el control del DAP; sin embargo, no se encuentran sin diferencias significativas entre la anestesia con magnesio frente a la anestesia con placebo (8).

Para lograr un mejor control del dolor postoperatorio en ATR, es necesaria la realización de más estudios de análisis y evaluación del dolor, puesto que es un aspecto importante que influye en la satisfacción del paciente y en el gasto sanitario, ya que un buen control del dolor consigue una reducción del consumo de fármacos y de la estancia hospitalaria.

Evaluación subjetiva del dolor

No solamente hay interés por el manejo del dolor sino también por la forma de medirlo y por establecer qué tipo de escalas pueden ser más eficaces. Los métodos subjetivos son los más empleados en la evaluación clínica y en investigación. La forma más común de medir el dolor clínico es pedir al paciente que indique la intensidad del mismo. Esta cuantificación se obtiene con la utilización de escalas que reflejan la respuesta del paciente al ser interrogado acerca de la intensidad de su dolor (13) (14).

No hay una recomendación específica para elegir una escala determinada con la que medir el dolor (13). Según la EMEA se debe justificar la razón de la elección teniendo en cuenta los factores demográficos de la población, las características del dolor como son la intensidad y la duración, el tipo de patología que está asociada al dolor y la medicación concomitante (13).

Hay varias escalas y métodos para evaluar el dolor pero ninguno de ellos está completamente libre de problemas (13). Entre las más utilizadas se encuentran las Escalas Analógicas Visuales (EVA) y las Escalas de Calificación Numéricas del Dolor (NRS).

- **Escala Analógica Visual (VAS).** Este instrumento consiste en una línea de 10 cm con una marca transversal en cada extremo, cada una de las cuales identifica el dolor máximo y la ausencia de dolor. El paciente debe marcar en la línea la cantidad de dolor que está experimentando en el momento actual (15). El resultado se obtiene midiendo la distancia en cm desde el extremo izquierdo al punto señalado por el paciente. Un valor menor de 4 significa que el dolor es leve-moderado, de 4-6 es moderado-grave y si es mayor de 6 el dolor es muy intenso (16).

- **Escala Numérica (NSR).** La escala numérica consiste en una escala de 10 puntos. Se pide al paciente que sitúe su nivel de dolor actual en una escala que va del 0 al 10. El 0 representa el estado de ausencia de dolor y el 10 el peor dolor imaginable. Basado en una escala de 10 puntos: un grado que oscile entre 0 y 2 es considerado como nivel bajo de dolor; uno que lo haga entre 3 y 5, se considera nivel moderado de dolor, y uno que lo haga entre 6 y 10, se considera un nivel elevado de dolor (15).

- **Escala Categórica Verbal** (Escala de Keele). El paciente selecciona el adjetivo, denominado descriptor, que mejor se ajusta al dolor que presenta: no dolor-dolor ligero-dolor moderado-dolor severo-dolor insoportable (16).

Los métodos más recomendados para la valoración de la intensidad del dolor son la Escala numérica (NSR), la Escala Categórica Verbal y la Escala Visual Analógica (EVA), porque todos proporcionan suficiente capacidad para describir la intensidad del dolor (17). La mayoría de los trabajos revisados utilizan versiones de escalas de acuerdo a las recomendaciones actuales, principalmente NRS-10, Escala Categórica Verbal de hasta siete categorías y EVA de 100 mm (18). La Escala Numérica y la Escala Categórica Verbal, que son escalas validadas, mostraron una alta concordancia entre ambas y son igualmente sensibles en la evaluación del dolor agudo tras la cirugía (19).

Evaluación objetiva del dolor

Lo ideal sería encontrar un método objetivo para medir el dolor, es decir, objetivar un fenómeno completamente subjetivo.

Como métodos atractivos para la valoración objetiva se habla de la determinación de las respuestas fisiológicas que se desencadenan en presencia de dolor. Este es el caso de registros electromiográficos, trazados EEG, imágenes cerebrales como la PET, índices autonómicos (frecuencia cardíaca, presión arterial, temperatura corporal), todos ellos también aplicables en clínica. Sin embargo, los resultados no han sido satisfactorios y su uso está restringido a investigación o a pacientes con incapacidad de expresarse (niños) (20).

Los otros métodos que se valoran son las determinaciones bioquímicas. El dolor, sobre todo si es agudo, se acompaña de una serie de alteraciones emocionales y vegetativas que tienen su correspondiente traducción bioquímica. Así, en el periodo postoperatorio se detectan niveles elevados de hormonas (ACTH, ADH, aldosterona, cortisol, glucagón), catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) y glucosa (21).

Todo ello ha propiciado una línea de investigación orientada a buscar posibles correlaciones entre los niveles de dichas sustancias y el grado de dolor experimentado tras la cirugía.

Tratamiento del dolor

El alivio eficaz del dolor se debe a la colaboración entre profesionales. En el tratamiento del dolor se utilizan tanto medidas farmacológicas como no farmacológicas. En cuanto al tratamiento farmacológico del dolor, se basa en la escalera analgésica de la OMS (OMS, 1986/1990) (Tabla 1) (22).

Escala analgésica de la O.M.S.			
			Escalón IV
Escalón I	Escalón II	Escalón III	
Analgésicos no opioides ± Coanalgésicos	Opioides débiles ± Coanalgésicos ± Escalón I	Opioides potentes ± Coanalgésicos ± Escalón I	Métodos Invasivos ± Coanalgésicos
----- Paracetamol AINE Metamizol	----- - Codeína Tramadol	----- -- Morfina Oxicodona Fentanilo Metadona Buprenorfina	

Tabla 1. Escala analgésica de la OMS

En cuanto a las medidas complementarias a las farmacológicas, en el tratamiento del dolor tras la cirugía traumatológica, es habitual el uso de hielo y media de compresión fuerte. La evidencia científica actual demuestra que en los pacientes sometidos a ATR la crioterapia puede reducir la cantidad de pérdida sanguínea y el dolor, así como una mejora notable de la movilidad de la articulación (23), (24). La aplicación de frío local consigue una vasoconstricción cutánea, por activación de la musculatura lisa de las paredes del vaso sanguíneo, así como la liberación de mediadores químicos (serotonina, bradicinina) que favorecen dicha vasoconstricción a nivel arteriolar, lo cual disminuye el flujo sanguíneo local y por tanto, la posibilidad de sangrado (24). El retraso de la conducción nerviosa del impulso doloroso, provocada por el frío, se fundamenta en el enlentecimiento de las corrientes de sodio y la disminución de descarga del nociceptor (receptor del dolor), lo cual explicaría el efecto hipoalgésico de la crioterapia (24). Además, el uso de hielo local reduce la reacción inflamatoria y la formación del edema, debido también a la vasoconstricción periférica (24).

Por otra parte, el uso de medias elásticas de compresión tras la ATR reduce el edema, previene la TVP secundaria a la cirugía y mejora el dolor, debido

básicamente a: aceleración del retorno venoso y linfático, aumento de la velocidad de circulación sanguínea disminuyendo el éxtasis venoso y mejora de la perfusión arterial (lo cual mejora el dolor de etiología isquémica) (25).

JUSTIFICACIÓN

La evaluación y el control del dolor constituyen dos variables relevantes en el postoperatorio de la ATR que no están controladas. Esto se afianza al encontrarnos estudios recientes que siguen analizándolo, lo cual, demuestra que es un tema que sigue preocupando en la actualidad (12),(26). Sentadas estas bases, se considera que un estudio subjetivo del dolor en la unidad de traumatología del Hospital Clínico Universitario de Valladolid puede ser de utilidad por dos razones; primero para saber si en nuestro medio el postoperatorio de este tipo de cirugía es tan doloroso como se demuestra en la bibliografía. Puede que exista la posibilidad que la anestesia y la analgesia que reciben estos pacientes sea tan efectiva que les proporcione menos cantidad de dolor en el periodo postoperatorio. Y segundo porque este estudio subjetivo del dolor puede constituir la base para el desarrollo de herramientas de valoración objetiva, que serán el futuro de la investigación en dolor.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

- **Objetivo principal**
 - Medir la intensidad del dolor antes y después de la cirugía de ATR
- **Objetivos secundarios**
 - Establecer la base para la realización de estudios posteriores de medición objetiva de dolor postquirúrgico a través de biomarcadores en saliva en la cirugía de ATR.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio observacional que se desarrolló en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid con los pacientes intervenidos en el Servicio de Traumatología mediante ATR primaria.

El periodo en el que se ha realizado el estudio: Mayo y Junio de 2015

Pacientes

Los pacientes fueron voluntarios que se sometieron a la cirugía de ATR y que aceptaron participar en el estudio. Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado previamente a su inclusión en el estudio y fueron tratados según las normas de La declaración de Helsinki. Dicho consentimiento informado se adjunta en el Anexo I.

Este protocolo ha sido aprobado por la Comisión de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de Valladolid y por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Dichos informes se adjuntan en los anexos II y III.

Los pacientes estudiados siguieron un protocolo de analgesia estándar, consistente en lo siguiente:

1. Medidas farmacológicas

- Primeras 48 horas: infusión continua intradural de Ropivacaína con Fentanilo a un ritmo estándar de 7 ml/h. Paracetamol (1 gr intravenoso cada 8 horas) alternando con Ketorolaco (una ampolla intravenosa cada 8 horas). Analgesia de rescate: Tramadol (1 ampolla intravenosa, si precisa) junto con Metoclopramida (1 ampolla intravenosa, si precisa). Si más dolor, Morfina IV.
- Pasadas las 48 horas, se retira medicación intradural y ketorolaco. Se instaura tratamiento de Paracetamol (1gr cada 8 horas intravenoso) alternando con diclofenaco (1 ampolla cada 8 horas intravenoso). Analgesia de rescate: Tramadol (1 ampolla intravenosa, si precisa) junto con Metoclopramida (1 ampolla intravenosa, si precisa). Si más dolor, Morfina IV.

2. Medidas no farmacológicas:

- Media de compresión elástica.
- Hielo picado local, aplicado en boina.

Criterios de inclusión:

- Personas que sean subsidiarios de la cirugía de ATR y se encuentren en la lista de espera del para a ser intervenidos en el período definido anteriormente, en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid.
- Edad comprendida entre 50 y 80 años
- Pacientes de raza blanca
- Firma del consentimiento informado

Criterios de exclusión:

- Personas menores de 50 años y mayores de 80
- Pacientes que vayan a ser sometidos de un recambio de prótesis de rodilla por infección o motivos mecánicos.
- Pacientes alérgicos a AINES y/u opiáceos.
- Personas que formen parte de otro estudio de investigación.

RECOGIDA DE DATOS

Medición del dolor:

El nivel de dolor fue medido mediante la aplicación de tres escalas (Anexo IV):

- Escala Analógica Visual (VAS) de 100 mm, en la cual un extremo supone la ausencia de dolor y el otro el máximo dolor imaginable.
- Escala Numérica (NSR) numerada del 1 al 10, siendo 1 la ausencia de dolor y 10 el máximo dolor imaginable.
- Escala Categórica Verbal (Escala de Keele) con cinco categorías: sin dolor-ligero-moderado-severo-insoportable.

La medición del dolor se realizó en los momentos que se detallan a continuación:

1. El dolor preoperatorio se midió mediante las escalas anteriormente descritas, el día del ingreso del paciente en la planta de traumatología, valorando el dolor percibido por el paciente en el último mes.
2. El dolor postoperatorio se midió:
 - a. Las primeras 24 horas, utilizando los datos recogidos en la REA, a través de la velocidad de infusión de la bomba intradural y de la analgesia complementaria administrada.
 - b. Una vez llegado a la planta se valoró el dolor mediante las escalas descritas anteriormente. El dolor se valoró de forma rutinaria tres veces al día: analizando el dolor en reposo, el dolor en rehabilitación (movimientos de flexión-extensión de la rodilla) y en deambulación, mediante las escalas descritas.
 - c. La valoración del dolor descrita se realizó durante los 4 días posteriores a la cirugía.

Recogida de otros datos:

- ✓ Los datos de carácter demográfico y médico se recogieron de la Historia Clínica del paciente.
- ✓ Variables sociodemográficas: edad y sexo

Análisis de los datos:

Hemos resumido con medias, desviaciones típicas, máximos y mínimos los valores reportados de dolor por los pacientes en las escalas numéricas y con porcentajes la categoría de dolor a la que correspondían estos valores. Hemos contrastado si el dolor reportado estaba relacionado con el grupo de edad (menor/mayor de 75 años) y con el sexo utilizando una t de Student para muestras independientes.

RESULTADOS

Se valoró el dolor en 8 pacientes en el preoperatorio, el postoperatorio y la rehabilitación tras la cirugía de la ATR. De los pacientes analizados, cinco fueron mujeres y tres fueron hombres, de edades comprendidas entre los 43 y los 80 años.

Durante el preoperatorio, el dolor fue considerado, de media 5,5 cm ($\pm 2,7$) en la escala EVA y 6,1 ($\pm 3,1$) puntos en la escala numérica (NSR), lo cual nos indica un valor moderado en la escala categórica. El máximo dolor registrado durante el preoperatorio fue de 8 cm en EVA y de 9 puntos en NSR, considerado como un valor severo en la escala categórica.

En cuanto al dolor durante las primeras 24 horas tras la cirugía, durante la estancia en REA, fue de media 3,5 cm ($\pm 3,1$) en la EVA y de 4,1 ($\pm 2,7$) en la NSR. Lo cual no difiere de forma relevante del dolor percibido por los pacientes durante los días posteriores de estancia en la planta.

De media, en el postoperatorio, el dolor fue considerado de 4,1 cm ($\pm 2,9$) en EVA y 4,4 puntos ($\pm 2,6$) en NSR. De los pacientes analizados, el 50% requirió analgesia de rescate en algún momento durante el postoperatorio. El máximo dolor registrado durante todo el postoperatorio fue en el segundo día tras la cirugía con un valor de 10 cm en EVA y 10 puntos en NSR. No se encontraron grandes variaciones respecto a la percepción del dolor a lo largo del día. En el proceso de rehabilitación posterior a la cirugía, el dolor fue percibido de mayor intensidad durante la flexión de la rodilla que durante la deambulaci3n, siendo en flexi3n durante el primer d3a de 6,4 cm ($\pm 2,5$) en EVA y 6,4 puntos ($\pm 2,4$) en NSR y durante la deambulaci3n de 3,4 cm ($\pm 1,3$) en EVA y 3,4 puntos ($\pm 1,3$) en NSR. El resumen de los datos respecto a los tres periodos estudiados se encuentra en la Tabla 2.

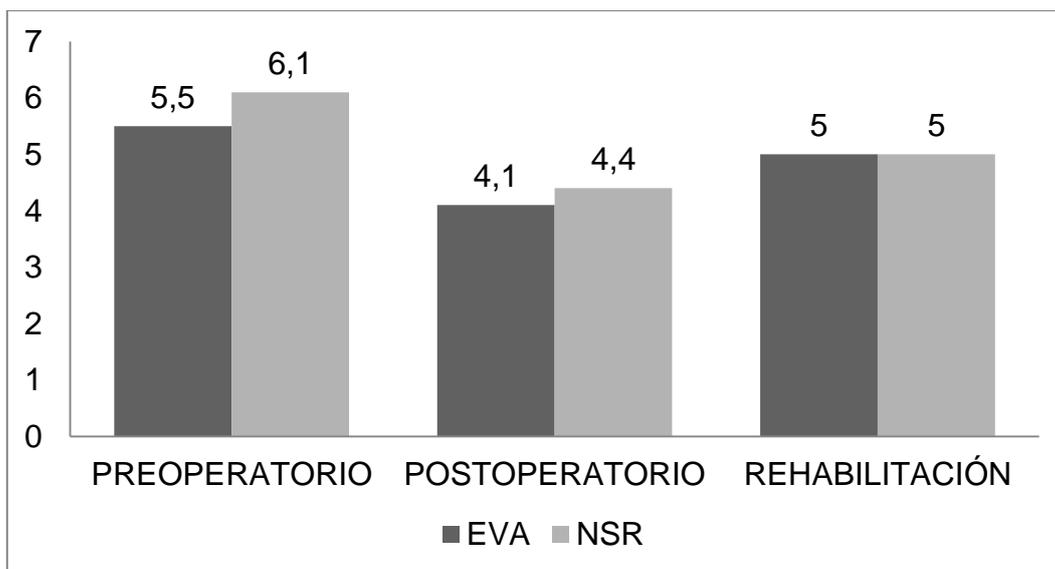


Tabla 2. Resumen de los datos de valoración del dolor mediante EVA y NSR en los tres periodos estudiados. Datos expresados como media.

Respecto al análisis según sexo, durante el preoperatorio, las mujeres percibieron de media 7 cm ($\pm 1,2$) en EVA y 8 puntos ($\pm 0,7$), lo que se corresponde con un valor severo en la escala categórica. Los hombres percibieron de media 3 cm ($\pm 2,6$) en EVA y 3 puntos (± 3) en la NSR, lo cual se corresponde con un valor ligero en la escala categórica. Por tanto, el dolor reportado por los varones en el preoperatorio fue mayor ($p=0.02$ $p=0.01$ respectivamente para EVA y NSR). Sin embargo, durante el postoperatorio, las mujeres percibieron de media 3,7 cm ($\pm 2,7$) en EVA y 4 puntos ($\pm 2,4$) en la NSR; mientras que los hombres percibieron un dolor de 5 cm (± 3) en EVA y 5,1 puntos ($\pm 2,8$) en NSR. El resumen de los datos analizados con respecto al sexo se encuentra resumido en la Tabla 3.

	PREOP.		POSTOP.		REHAB.	
	EVA	NSR	EVA	NSR	EVA	NSR
♀	7 ($\pm 1,2$)	8 ($\pm 0,7$)	3,7 ($\pm 2,7$)	4 ($\pm 2,4$)	4,9 ($\pm 2,5$)	4,9 ($\pm 2,5$)
♂	3 ($\pm 2,6$)	3 (± 3)	5 (± 3)	5,1 ($\pm 2,8$)	5 ($\pm 2,9$)	5,1 (± 2)

Tabla 3. Datos según sexo. Datos expresados como media y desviación típica.

Respecto al análisis según edad, durante el preoperatorio, las diferencias no son significativas. Sin embargo durante el postoperatorio, los pacientes mayores de 75 años percibieron de media 3,5 cm ($\pm 2,9$) en EVA y 3,9 puntos ($\pm 2,6$) en NSR, mientras que los pacientes menores de 74 años percibieron un dolor mayor, con 4,8 cm ($\pm 2,7$) en EVA y de 4,9 puntos ($\pm 2,6$) en NSR. Al igual que durante el postoperatorio, durante la rehabilitación también percibieron mayor dolor los pacientes menores de 74 años que los mayores de 75 años. ($p=0.02$ $p=0.01$ respectivamente para EVA y NSR). El resumen de los datos analizados con respecto a la edad se encuentra resumido en la Tabla 4.

	PREOP.		POSTOP.		REHAB.	
	EVA	NSR	EVA	NSR	EVA	NSR
>75	6 ($\pm 1,8$)	6,5 ($\pm 2,4$)	3,5 ($\pm 2,9$)	3,9 ($\pm 2,6$)	4,4 ($\pm 2,3$)	4,4 ($\pm 2,6$)
<74	5 ($\pm 3,6$)	5,8 (± 4)	4,8 ($\pm 2,7$)	4,9 ($\pm 2,6$)	5,5 ($\pm 2,2$)	5,6 (± 2)

Tabla 4. Datos según edad. Datos expresados como media y desviación típica

El tamaño muestral finalmente utilizado nos ha permitido estimar el dolor medio tras la operación, en las escalas EVA y NSR, con un error de estimación inferior a 1,03 y 1,04 unidades, respectivamente, con una seguridad del 95%. Durante el periodo de rehabilitación las cotas para los correspondientes errores de estimación en estas escalas se situaron en 0.55 y 0.56 (respectivamente).

DISCUSIÓN

Muchos de los estudios consultados confirman que la artroplastia total de rodilla causa un dolor postoperatorio severo (7), (26), (6). En los dos grupos estudiados por Bajo Pesini R. y colaboradores, los valores de la EVA se sitúan dentro del rango moderado-grave y concluye diciendo que sigue existiendo un importante componente doloroso que no controlamos de forma efectiva con el protocolo actual (28). A favor de esto, nuestros datos confirman que el dolor

percibido por los pacientes estudiados se considera moderado, siendo más intenso el percibido por las mujeres.

Es interesante el trabajo propuesto por Bajo Pesini R., que concluye que, a largo plazo, las opciones analgésicas estudiadas no consiguen controlar el dolor postoperatorio (29), lo cual puede confirmarse a pequeña escala con nuestro estudio, puesto que como hemos observado, un porcentaje muy pequeño de los pacientes logró un buen control del dolor durante el postoperatorio de la ATR con el protocolo analgésico propuesto, ya que un 50% de los pacientes necesitaron analgesia de rescate durante algún momento del postoperatorio. Además, el estudio antes citado, completa el análisis del dolor con una encuesta a los profesionales relacionados íntimamente con este problema, determinando que la percepción por los profesionales en cuanto al control del dolor postoperatorio en la ATR es claramente deficiente. Esta evidencia junto con otros de los estudios consultados confirman que no se ha logrado un buen control del DAP tras la ATR por lo que este es un tema de interés tanto para los profesionales como para los pacientes, y por lo tanto, es necesaria la realización de más estudios que aporten la evidencia suficiente en cuanto a valoración y control del DAP tras la ATR.

Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación

Nuestro estudio presenta las siguientes limitaciones

El tamaño muestral fue pequeño, puesto que en el periodo de tiempo propuesto es difícil reclutar a más pacientes. Hubiese sido deseable contar con un tamaño muestral mayor para que los resultados tuviesen una mayor potencia significativa.

Se ha valorado el dolor como variable independiente, sin tener en cuenta otras variables como son la calidad de vida del paciente y la recuperación postquirúrgica de la movilidad.

Los resultados de este estudio permitirán realizar planificaciones del tamaño muestral para futuras investigaciones en este tipo de pacientes.

Sería bueno completar el estudio propuesto con análisis de más variables como la calidad de vida previa a la cirugía, con un estudio del dolor más

exhaustivo, no sólo valorándolo cuantitativamente sino cualitativamente, como influye en el desarrollo de las actividades de la vida diaria, pudiendo compararlo con un estudio de la calidad de vida posterior a la cirugía.

Una vez analizados los datos pensamos que se podría continuar esta línea de investigación realizando un estudio comparativo de diferentes tipos de anestesia y analgesia, para valorar cual resulta más eficaz puesto que es evidente que las actuales son susceptibles de mejorar

CONCLUSIÓN

Los pacientes que van a someterse a cirugía de ATR son pacientes que de base ya presentan un dolor moderado. La media de la intensidad del dolor que presentan los pacientes tras la cirugía no aumenta respecto al dolor que presentan en el preoperatorio. Aunque hay que destacar que los picos máximos de dolor alcanzan un grado severo, según los resultados de nuestro estudio. El momento de la rehabilitación es cuando los pacientes presentan mayor dolor, considerando el momento de la flexión más doloroso que el de la deambulación. En el preoperatorio las mujeres presentan mayor dolor que los hombres, pudiéndose deber a que estas tienen una mayor movilidad en dicho periodo. Para dar validez científica a esta afirmación se debería completar el estudio con el análisis de otras variables. Nuestros datos reflejan que los pacientes más jóvenes son los que presentan más dolor en el postoperatorio y en la fase de rehabilitación. Para una mejor justificación de estos datos se necesitaría una muestra mayor.

Según los resultados obtenidos en nuestro estudio se ve que la anestesia y la analgesia que se está pautando a estos pacientes puede ser susceptible de mejora para conseguir bajar los picos máximos de dolor.

El análisis que se ha realizado puede servir de base para posteriores estudios que analicen el dolor de manera objetiva en el postoperatorio de la cirugía de ATR, basados en la evaluación de biomarcadores en saliva. Línea de investigación sobre la que ya se está trabajando y en la cual se podrían incluir estudios de este tipo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al profesor Agustín Mayo, así como a todas las enfermeras de la planta 5ª Norte del Hospital Clínico Universitario de Valladolid, en especial a la Supervisora Ana Abejón Arroyo, la colaboración e implicación en la realización de este trabajo, puesto que sin su ayuda no hubiera sido posible. Un especial agradecimiento a mi tutora Eva Sobas Abad que me ha orientado y apoyado durante todo el desarrollo del trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández DL, Gordo F, López S, Méndez H, Real J. Manejo de la analgesia postoperatoria en las primeras 24 horas en un Hospital de segundo nivel: Estudio observacional. *Rev Soc Esp Dolor*. 2006 Jan;13(1):18–23.
2. Alfonso Luis Martínez-Vísbal, Nancy Tatiana Rodríguez-Betancourt. Dolor postoperatorio: enfoque procedimiento-específico. *Rev Científica Biomédica*. 2013;3(2):360–72.
3. Copé Luengo A, Cantalejo Padillo M, Alcalá Gutierrez AG, Delgado Gálvez, Ana. Manejo del dolor agudo postoperatorio en pacientes sometidos a COT como garantía de seguridad clínica. *Paraninfo Digit [Internet]*. 2010;10. Available from: <http://www.index-f.com/para/n10/p068.php>
4. Machado-Alba JE, Machado-Duque ME, Calderón Flórez V, Gonzalez Montoya A, Cardona Escobar F, Ruiz Garúa R, et al. Are we controlling postoperative pain? *Rev Colomb Anesthesiol*. 2013 Jun;41(2):132–8.
5. Robleda G, Sillero-Sillero A, Puig T, Gich I, Baños J-E, Robleda G, et al. Influence of preoperative emotional state on postoperative pain following orthopedic and trauma surgery. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2014 Oct;22(5):785–91.
6. Mejía Terrazas G, Zaragoza Lemus G, Gaspar Carrillo S. Analgesia postoperatoria para cirugía de rodilla, estudio comparativo. *Rev Mex Anesthesiol*. 2007;30(4):197–200.
7. Illescas M, Ríos JR, Rodríguez de la Torre R, Mojarroa I, Gallego JI, Gil-Fernández M. Eficacia y efectos secundarios de 3 técnicas analgésicas en el control del dolor postoperatorio en artroplastia de rodilla. *Rev Soc Esp Dolor*. 2007 Jan;14(1):20–5.
8. Frassanito L, Messina A, Vergari A, Colombo D, Chierichini A, Della Corte F, et al. Intravenous infusion of magnesium sulfate and postoperative analgesia in total knee arthroplasty. *Minerva Anesthesiol*. 2015 Jan 23;
9. C Wyatt M, Wright T, Locker J, Stout K, Chapple C, Theis JC. Femoral nerve infusion after primary total knee arthroplasty: a prospective, double-

- blind, randomised and placebo-controlled trial. *Bone Jt Res.* 2015 Feb;4(2):11–6.
10. Kelly JS, Opsha Y, Costello J, Schiller D, Holo ET. Opioid use in knee arthroplasty after receiving intravenous acetaminophen. *Pharmacotherapy.* 2014 Dec;34 Suppl 1:22S – 26S.
 11. Wang F, Liu L-W, Hu Z, Peng Y, Zhang X-Q, Li Q. Ultrasound and nerve stimulator guided continuous femoral nerve block analgesia after total knee arthroplasty: a multicenter randomized controlled study. *Braz J Anesthesiol Elsevier.* 2015 Feb;65(1):14–20.
 12. Ali A, Sundberg M, Hansson U, Malmvik J, Flivik G. Doubtful effect of continuous intraarticular analgesia after total knee arthroplasty. *Acta Orthop.* 2014 Nov 27;1–5.
 13. García-López J, Domingo Vicent F, Montes PA, Dürsteler C, Puig Riera de Conías MM. Comparison of two methods of clinical data collection, one using the PAINOUT questionnaire (a European database for the management of postoperative pain). *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2011 May;58(5):273–8.
 14. Böhmer A, Poels M, Simanski C, Trojan S, Messer K, Wirtz Md, et al. Quality management in acute pain therapy: results from a survey of certified hospitals. *Schmerz.* 2012;425–30, 432–4.
 15. Palmer ML, Epler ME. *Fundamentos de las técnicas de evaluación músculo-esqueléticas.* Barcelona: Paidotribo; 2002. 486 p.
 16. Comas C del C, Díez-Picazo LD, Barquinero C. Medición del dolor: escalas de medida. *Jano Med Humanidades.* 2008;(1712):44 – .
 17. Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. Studies comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *J Pain Symptom Manage.* 2011 Jun;41(6):1073–93.
 18. Jensen MP. The validity and reliability of pain measures in adults with cancer. *J Pain Off J Am Pain Soc.* 2003 Feb;4(1):2–21.
 19. Sipos E, Stifter E, Menapace R. Patient satisfaction and postoperative pain with different postoperative therapy regimens after standardized

- cataract surgery: a randomized intraindividual comparison. *Int Ophthalmol*. 2012 Jan 10;31(6):453–60.
20. Serrano-Atero MS, Caballero J, Cañas A, García-Saura PL, Serrano-Álvarez GS, Prieto J. Pain Assessment. *Rev Soc Esp Dolor*. 2002;9:109–21.
 21. Parbrook GD, Kennedy BR. Value of premixed nitrous-oxide-and-oxygen mixtures in the relief of post-operative pain. double-blind trial of 25 percent nitrous oxide in oxygen, 15 percent nitrous oxide in oxygen, and oxygen. *Br Med J*. 1964 Nov 21;2(5420):1303–5.
 22. LeMone P, Burke K. *Enfermería Médico-Quirúrgica. Pensamiento crítico en la asistencia del paciente*. 4ª ed. Madrid: Pearson; 2009. 1122 p.
 23. Adie S, Naylor J, Harris IA. Cryotherapy following total knee replacement. In: The Cochrane Collaboration, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2009 [cited 2015 May 19]. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD007911>
 24. Gutiérrez Espinoza HJ, Lavado Bustamante IP, Méndez Pérez SJ. Revisión sistemática sobre el efecto analgésico de la crioterapia en el manejo del dolor de origen músculo esquelético. *Rev Soc Esp Dolor*. 2010 Jun;17(5):242–52.
 25. Ramírez NDP. Medias y soportes elásticos con gradiente de presión: bases fisiopatológicas, efectos e indicaciones para su uso. *Med UPB*. 1991;10(1):39–48.
 26. Raj PP, Knarr DC, Vigdorth E, Denson DD, Pither CE, Hartrick CT, et al. Comparison of continuous epidural infusion of a local anesthetic and administration of systemic narcotics in the management of pain after total knee replacement surgery. *Anesth Analg*. 1987 May;66(5):401–6.
 27. Yip YB, Sit JW, Fung KKY, Wong DYS, Chong SYC, Chung LH, et al. Impact of an Arthritis Self-Management Programme with an added exercise component for osteoarthritic knee sufferers on improving pain, functional outcomes, and use of health care services: An experimental study. *Patient Educ Couns*. 2007 Jan;65(1):113–21.

28. Del Fresno Cañaveras J, Campos A, Galiana M, Navarro-Martínez JA, Company R. Analgesia postoperatoria en la artroplastia de rodilla mediante los bloqueos ciático por vía anterior y femoral. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2008;55(9):548–51.
29. Bajo Pesini R, Cojo Peces E del, Delgado García I, Macías Pingarrón JP, Asencio Moreno A, Luque Merino V. Manejo del dolor postoperatorio en artroplastia/artroscopia de rodilla en nuestro medio: Déficit de concurso del Servicio de Anestesiología. *Rev Soc Esp Dolor.* 2010 Mar;17(2):89–98.

ANEXOS

Anexo I: Consentimiento informado

Anexo II: Informe del Comité de Ética de la Facultad de Enfermería de Valladolid

Anexo III: Informe del Comité de Ética del Hospital Clínico Universitario de Valladolid

Anexo IV: Escalas de Valoración del dolor

ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO

**DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INVESTIGACIÓN CLÍNICA QUE
NO IMPLIQUE MUESTRAS BIOLÓGICAS**

**HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID
Versión 4 de 21-03-2014**

SERVICIO: TRAUMATOLOGÍA

INVESTIGADOR RESPONSABLE: ANDREA MATA FERRERO

TELÉFONO DE CONTACTO: 619918214 EMAIL: andreitamf_93@hotmail.com

**NOMBRE DE LA LÍNEA DE TRABAJO: MEDICIÓN DEL DOLOR A TRAVÉS DE ESCALAS
SUBJETIVAS EN LA CIRUGÍA DE PROTESIS DE RODILLA**

VERSIÓN DE DOCUMENTO: (Número de versión, fecha):

I) Finalidad de la línea de trabajo propuesta:

El dolor postoperatorio en artroplastia total de rodilla es considerado uno de los más severos, refiriéndose como tal en un 60% de los pacientes en las primeras horas tras la cirugía; su control es uno de los retos del ámbito postquirúrgico, puesto que origina un fuerte impacto en el confort del paciente y en el sistema sanitario en su conjunto. La valoración del dolor postoperatorio es la base para un manejo correcto e individualizado del dolor

Los resultados de estos estudios ayudarán probablemente a diagnosticar y/o tratar de manera más precisa a los enfermos con una enfermedad como la suya.

II) Algunas consideraciones sobre su participación:

Es importante que Vd., como participante en esta línea de trabajo, conozca varios aspectos importantes:

A) Su participación es totalmente voluntaria. Dentro del proceso de asistencia hospitalaria por su enfermedad, se realizará una encuesta clínica. Esta encuesta no interferirá con los procesos diagnósticos o terapéuticos que usted ha de recibir por causa de su enfermedad

B) Puede plantear todas las dudas que considere sobre su participación en este estudio.

C) No percibirá ninguna compensación económica o de otro tipo por su participación en el estudio. No obstante, la información generada en el mismo podría ser fuente de beneficios comerciales. En tal caso, están previstos mecanismos para que estos beneficios reviertan en la salud de la población, aunque no de forma individual en el participante.

D) La información obtenida se almacenará en una base de datos, en soporte informático, registrada en la Agencia Española de Protección de Datos, según lo indicado en la legislación vigente sobre protección de datos de carácter personal (Ley Orgánica 15/1999), de 13 de diciembre). Los datos registrados serán tratados estadísticamente de forma codificada.

E) En todo momento el participante tendrá derecho de acceso, rectificación o cancelación de los datos depositados en la base de datos siempre que expresamente lo solicite. Para ello deberá ponerse en contacto con el investigador principal. Los datos quedarán custodiados bajo la responsabilidad del Investigador Principal del Estudio, **Andrea Mata Ferrero**

F) Los datos serán guardados de forma indefinida, al menos hasta la consecución de los fines científicos de la línea de trabajo arriba expuesta. Dichos datos podrán ser utilizados por el grupo del investigador principal en estudios futuros de investigación relacionados con la línea de trabajo arriba expuesta. Dichos datos podrán ser cedidos a otros investigadores designados por el Investigador Principal para trabajos relacionados con esta línea, siempre al servicio de proyectos que tengan alta calidad científica y respeto por los principios éticos. En estos dos últimos casos, se solicitará antes autorización al CEIC (Comité Ético de Investigación Clínica) del Área de Salud Valladolid Este.

G) La falta de consentimiento o la revocación de este consentimiento previamente otorgado no supondrá perjuicio alguno en la asistencia sanitaria que Vd. recibe/recibirá.

H) Es posible que los estudios realizados aporten información relevante para su salud o la de sus familiares. Vd. tiene derecho a conocerla y transmitirla a sus familiares si así lo desea.

I) Sólo si Vd. lo desea, existe la posibilidad de que pueda ser contactado en el futuro para completar o actualizar la información asociada al estudio.

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE POR ESCRITO.

Estudio MEDICIÓN DEL DOLOR A TRAVÉS DE ESCALAS SUBJETIVAS EN LA CIRUGÍA DE PRÓTESIS DE RODILLA

Yo, _____
(nombre y apellidos de paciente ó representante legal)

He leído la información que me ha sido entregada.

He recibido la hoja de información que me ha sido entregada.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado del estudio con _____
(nombre y apellidos del investigador)

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- 1.- Cuando quiera.
- 2.- Sin tener que dar explicaciones.
- 3.- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Por la presente, otorgo mi consentimiento informado y libre para participar en esta investigación.

Accedo a que los médicos del HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID contacten conmigo en el futuro en caso de que se necesite obtener nuevos datos. ...SI..... NO (marcar con una X lo que proceda)

Accedo a que los médicos del HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID contacten conmigo en caso de que los estudios realizados sobre mis datos aporten información relevante para mi salud o la de mis familiares ...SI..... NO (marcar con una X lo que proceda)

Una vez firmada, me será entregada una copia del documento de consentimiento.

FIRMA DEL PACIENTE / REPRESENTANTE LEGAL

NOMBRE Y APELLIDOS

FECHA

Yo he explicado por completo los detalles relevantes de este estudio al paciente nombrado anteriormente y/o la persona autorizada a dar el consentimiento en nombre del paciente.

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE POR ESCRITO.

APARTADO PARA LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO (CONTACTAR CON EL INVESTIGADOR PRINCIPAL)

Yo _____ revoco el consentimiento de participación en el estudio, arriba firmado con fecha _____

Firma:

HOJA INFORMATIVA

MEDICIÓN DEL DOLOR A TRAVÉS DE ESCALAS SUBJETIVAS EN LA CIRUGÍA DE ARTROPLASTIA DE RODILLA

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El propósito del estudio es la evaluación del dolor percibido por el paciente en la cirugía de colocación de prótesis de rodilla. El dolor será evaluado a través de tres escalas validadas (Escala Visual Analógica, Escala Numérica y Escala Categórica). Las encuestas se entregarán antes de la entrada a quirófano y tras la intervención quirúrgica, en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Se recogerán datos personales de los pacientes de la historia clínica del paciente que se mantendrán de forma confidencial según la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal. Sólo los miembros del equipo investigador tendrán acceso a estos datos.

Su participación en este estudio es completamente voluntaria y puede retirarse en cualquier momento. Se considera que participar en este estudio conlleva un riesgo mínimo. Usted no recibirá ningún incentivo por la participación en el estudio.

Se adjunta consentimiento informado.

Si tiene dudas o preguntas sobre este estudio puede comunicarse con el investigador principal, **Andrea Mata Ferrero** (e-mail: andreitamf_93@hotmail.com).

Gracias por su participación

**ANEXO II: INFORME COMITÉ DE ÉTICA DE LA FACULTAD
DE ENFERMERÍA DE VALLADOLID**



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Facultad de Enfermería

Reunida la Comisión de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de Valladolid el día 16 de abril de 2015 y vista la solicitud presentada por:

D^a. Andrea Mata Ferrero alumna de Grado de la Facultad de Enfermería y

El tutor del TFG don Eva Sobas Abad

Acuerda emitir **informe favorable**, en relación con la propuesta del TFG , titulado: Medición del dolor mediante escalas subjetivas en la cirugía de artroplastia de rodilla.

Valladolid, a 16 de abril de 2015

LA PRESIDENTA DE LA COMISION



Fdo.: M^a José Cao Torija

**ANEXO III: INFORME COMITÉ DE ÉTICA DEL HOSPITAL
CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID**



**COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA
ÁREA DE SALUD VALLADOLID – ESTE (CEIC-VA-ESTE-HCUV)**

Valladolid a 21 de Mayo de 2015

En la reunión del CEIC ÁREA DE SALUD VALLADOLID – ESTE del 21 de Mayo de 2015, se procedió a la evaluación de los aspectos éticos del siguiente proyecto de investigación.

PI 15-245	MEDICIÓN DEL DOLOR A TRAVÉS DE ESCALAS SUBJETIVAS EN LA CIRUGÍA DE PRÓTESIS DE RODILLA	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD. ENFERMERIA I.P.: ANDREA MATA FERRERO EQUIPO: EVA M ^a SOBAS, FRANCISCO ARDURA.
-----------	--	--

Considerando que el Proyecto contempla los Convenios y Normas establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética, se hace constar el **informe favorable** y la **aceptación** del Comité Ético de Investigación Clínica del Área de Salud Valladolid Este para que sea llevado a efecto dicho Proyecto de Investigación.

Un cordial saludo.



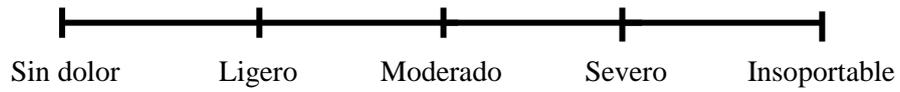
Dr. F. Javier Álvarez.
CEIC Área de Salud Valladolid Este –
Hospital Clínico Universitario de Valladolid
Farmacología
Facultad de Medicina,
Universidad de Valladolid,
c/ Ramón y Cajal 7,
47005 Valladolid
alvarez@med.uva.es,
jalvarezgo@saludcastillayleon.es
tel.: 983 423077

ANEXO IV: ESCALAS DE VALORACIÓN DEL DOLOR

ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)



ESCALA CATEGÓRICA (KEELE)



ESCALA NUMÉRICA (NSR)

