MPJ Multidisciplinary Pain Journal / # 3 / 2023

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA MULTIDISPLINAR DEL DOLOR
JOURNAL OF THE MULTIDISCIPLINARY SPANISH PAIN SOCIETY / SEMDOR

ORIGINAL

Intervencionismo en dolor crónico y uso de corticoides en el riesgo de infección por SARS- CoV-2

Use for interventional pain management and SARS-CoV-2 infection

AUTORES:

Adolfo Matilla Álvarez, Judit Bruña Vara, Almudena Baños Maestro y Esperanza Ortigosa Solórzano
Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario de Getafe, Madrid, España

CORRESPONDENCIA:
Adolfo Matilla Álvarez
amatillaal@gmail.com

RESUMEN:

Introducción: Una gran parte de los pacientes seguidos en la unidad del dolor crónico son sometidos a técnicas intervencionistas en las que se emplean corticoides. Debido a su efecto inmunosupresor y en el contexto de la alerta sanitaria por SARS-CoV-2, las principales sociedades científicas emitieron una serie de recomendaciones entre las que recomendaban la no administración de corticoides en este tipo de procedimientos. Diseñamos un estudio para evaluar si existe una mayor tasa de contagio y de gravedad de la enfermedad, en aquellos pacientes tratados con corticoides en las técnicas realizadas en nuestra unidad, frente a pacientes que fueron sometidos a técnicas en las que no se utilizaron corticoides.

Material y métodos: Estudio descriptivo, retrospectivo. Se revisan todos los pacientes que han recibido tratamiento intervencionista en la Unidad del Dolor Crónico del Hospital Universitario de Getafe, entre el periodo del 23 de febrero de 2020 al 13 de marzo de 2020. Se analiza la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en toda la muestra en el año posterior a la infiltración, y se compara la incidencia de infección en el grupo de pacientes tratados con corticoides frente a los pacientes no tratados.

Resultados: Un 11,56 % de los pacientes estudiados presentaron contagio por SARS-CoV-2 confirmado con test de laboratorio en el primer año tratamiento en nuestra unidad del dolor (IC 95 % [6,39 %-16,73 %]), siendo la mediana de días de contagio tras tratamiento 210 días (SD ± 137,16). Un 52,94 % de los pacientes contagiados presentaron enfermedad grave por COVID-19. No se encontraron diferencias en la incidencia de contagio de SARS-CoV-2 en el grupo de los pacientes que recibieron infiltración con corticoides (12,3 % IC 95 % [6,50 %-18,96 %] $p > 0,563$) respecto al grupo de pacientes que recibieron infiltración sin corticoides (8,11 % IC 95 % [0,00 %-16,9 %] $p > 0,563$). No se encontraron diferencias significativas ($p > 0,763$) en la incidencia de enfermedad grave COVID-19 en el grupo de los pacientes que recibieron infiltración con corticoides (7,27 %), respecto al grupo de pacientes que recibieron infiltración sin corticoides (2,7 %).

Conclusiones: No se han podido demostrar diferencias en la incidencia y gravedad de enfermedad por COVID-19 en los dos grupos observados. No se han encontrado otros factores de riesgo de contagio en la muestra estudiada.

ABSTRACT:

Introduction: A large proportion of the patients followed in the chronic pain unit undergo interventional techniques in which corticoids are used. Due to their immunosuppressive effect and in the context of the SARS-CoV-2 health alert, the main scientific societies issued a series of recommendations, including the recommendation not to administer corticoids in this type of procedure. We designed a study to evaluate whether there is a higher rate of infection and severity of the disease in those patients treated with corticoids in the techniques performed in our unit, compared to patients who underwent techniques in which corticoids were not used.

Material and methods: Descriptive, retrospective study. We reviewed all patients who received interventional treatment in the Chronic Pain Unit of the Hospital Universitario de Getafe, between 23 February 2020 and 13 March 2020. We analysed the incidence of SARS-CoV-2 infection in the whole sample in the year following infiltration, and compared the incidence of infection in the group of patients treated with corticosteroids versus untreated patients.

Results: 11.56 % of the patients studied had laboratory-confirmed SARS-CoV-2 infection in the first year of treatment in our pain unit (95 % CI [6.39 %-16.73 %]), with the median number of days of infection after treatment being 210 days (SD ± 137.16). Of the infected patients, 52.94 % had severe COVID-19 disease. There was no difference in the incidence of SARS-CoV-2 infection in the group of patients who received steroid infiltration (12.3 % CI 95 % [6.50 %-18.96 %] $p > 0.563$) compared to the group of patients who received infiltration without steroids (8.11 % CI 95 % [0.00 %-16.9 %] $p > 0.563$). No significant difference ($p > 0.763$) was found in the incidence of severe COVID-19 disease in the group of patients who received steroid infiltration (7.27 %) compared to the group of patients who received infiltration without steroids (2.7 %).

Conclusions: No differences in the incidence and severity of COVID-19 disease could be demonstrated in the two groups observed. No other risk factors for infection were found in the sample studied.

RECIBIDO: 23 / octubre / 2022
ACEPTADO: 21 / noviembre / 2022

DOI: 10.20986/mpj.2023.1042/2022

Palabras clave: *Dolor crónico, COVID-19, tratamiento del dolor, corticoides.*

Key words: *Chronic pain, COVID-19, pain management, corticosteroids.*

Introducción

El 30 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara el brote por nuevo coronavirus (2019 n-Cov) como emergencia de salud pública de importancia internacional; y unas semanas después, el 11 de marzo, la enfermedad por COVID-19 se categoriza como pandemia (1).

La alerta sanitaria obligó a diversos organismos y sociedades médicas a elaborar recomendaciones técnicas con el objetivo de evitar infecciones nosocomiales, secundarias a la interacción médico paciente.

En el marco de los pacientes que reciben tratamientos para el control del dolor crónico, la Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SEDAR), la Sociedad Española del Dolor (SED) y la Sociedad Americana del Dolor establecieron, entre otras recomendaciones, la limitación del uso de corticoides en las técnicas intervencionistas realizadas a nuestros pacientes por el riesgo de inmunodepresión asociada a su administración (2,3).

Estas recomendaciones se basaron principalmente en la fisiología de los corticoides. Entre los numerosos efectos secundarios a la corticoterapia destacan la alteración del funcionalismo adrenal, el bloqueo de la respuesta hipertérmica, así como la potencial supresión de la respuesta inmune (4).

Otros paneles de expertos, pertenecientes a las asociaciones europeas y americanas de anestesia (ESRA y ASRA), desaconsejaron el uso de corticoides a dosis habituales basándose en estudios previos en virus de la gripe o influenza, por lo que, en el caso de tener que utilizarlos, recomiendan la dosis más baja posible y establecen la probable menor duración de la inmunosupresión si se utiliza betametasona o dexametasona (5).

La Sociedad Española del Dolor (SED) aconsejó valorar al paciente individualmente y optar por otras opciones siempre que sea posible, o postponer la inyección hasta que se reduzca el riesgo asociado con esta pandemia. Si hay una indicación que no se pueda demorar y sin alternativa razonable posible, se recomendaba el uso de betametasona o dexametasona a las dosis más bajas posibles y en las indicaciones aprobadas (6).

Como hemos visto en los dos últimos años, la nueva enfermedad por coronavirus ha adquirido cierto componente de cronicidad. Al igual que en otras viriasis respiratorias, han irrumpido nuevas variantes con escape inmunológico a las vacunas hasta ahora desarrolladas; y aunque las formas graves de la enfermedad (neumonía bilateral con ingreso hospitalario) han disminuido exponencialmente, se mantiene la incidencia de la misma con repuntes y picos de contagio sobre la población general.

Del mismo modo, el dolor que padecen los enfermos que seguimos en nuestras unidades supone una entidad crónica, muy incapacitante, de gran coste socioeconómico, y que requieren un tratamiento integral y dirigido para mitigar los efectos de esta enfermedad. La utilización de corticoides en los tratamientos aplicados en nuestros pacientes juega un papel fundamental en el control del dolor. En nuestra opinión, la contraindicación del uso de los corticoides se fundamentó en una evidencia científica limitada. La demora o no realización de estos procedimientos, algunos de los cuales se realizan con cierta periodicidad, han supuesto y suponen un perjuicio claro en el manejo y control del dolor crónico.

Por ello, elaboramos este trabajo, fundamentándonos en la siguiente hipótesis: la administración de una única dosis de corticoides a nivel intramuscular, intrarticular, epidural o transforaminal, en pacientes con dolor crónico; no se relaciona con incremento del riesgo de contagio ni de desarrollo de enfermedad por coronavirus SARS-CoV-2.

El objetivo principal de este trabajo es: evaluar la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en pacientes que han recibido intervencionismo en la Unidad del dolor Crónico, mediante infiltraciones a nivel intramuscular, intrarticular, epidural o transforaminal, durante los dos meses posteriores a la infiltración.

Los objetivos secundarios fueron: analizar si la incidencia de infección por SARS-CoV-2 y la incidencia de enfermedad severa por COVID-19 es mayor en aquellos pacientes que ha recibido infiltraciones con corticoides respecto a los pacientes que no han recibido corticoides; y analizar si existen otros factores de riesgo en los pacientes con dolor crónico que aumenten el riesgo de contagio por SARS-CoV-2, independientemente de si han recibido tratamiento con corticoides o no.

Material y métodos

Diseño de estudio

Estudio descriptivo, retrospectivo. Se revisan todos los pacientes que han recibido tratamiento intervencionista en la Unidad del Dolor Crónico, entre el periodo del 23 de febrero de 2020 y el 13 de marzo de 2020. Se analiza la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en toda la muestra durante los dos meses posteriores a la infiltración. Se compara la incidencia de infección en el grupo de pacientes tratados con corticoides a nivel intramuscular, intrarticular, epidural o transforaminal, frente a los pacientes no tratados. Previamente, se había obtenido autorización por el comité de investigación biomédica (CEIM) de nuestro hospital. Para la autorización para el análisis y el tratado de datos, se obtuvo firma de consentimiento informado, entregado a todos los pacientes previa la revisión de las historias clínicas.

Fueron incluidos en el estudio pacientes que acudieron al Hospital Universitario de Getafe, y que recibieron tratamiento en hospital de día y sala de técnicas de Unidad del Dolor Crónico (UDOC). Los criterios de exclusión fueron edad menor de 18 años, pacientes en tratamiento concomitante con fármacos inmunosupresores y pacientes en tratamiento crónico con corticoides.

Se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, antecedentes personales de hipertensión, diabetes mellitus, EPOC, obesidad, inmunosupresión, patología oncológica activa, residente de centro sociosanitario, tratamiento corticoideo previo, fármacos para el dolor y escalón analgésico en el que se encuentra, tipo de corticoide administrado en la infiltración (dexametasona o betametasona) y dosis/kg administrada, lugar de administración (epidural, intramuscular, foraminal, intrarticular), fecha de administración, infección posterior por SARS-CoV-2, gravedad de la enfermedad por COVID-19 y fecha de contagio.

Método de recogida de datos

Se revisaron todas las historias electrónicas de los pacientes tratados en la Unidad del Dolor en el periodo comprendido entre 23 de febrero y el 11 de marzo de 2020; se asignaron a los pacientes a dos grupos de seguimiento en función de si habían recibido tratamiento con corticoides o no. Se define infección por SARS-COV-2 como contagio documentado por test PCR positivo, independientemente de que desarrolle enfermedad por COVID asintomática, paucisintomática, o cuadros más graves que precisen ingreso hospitalario.

Se excluyeron de la recogida de datos aquellos pacientes que ya recibían tratamiento con corticoides de base, o que estuvieran recibiendo tratamiento con fármacos inmunosupresores o inmunomoduladores. Si se ha reportado contagio por SARS-CoV-2, se especificó la fecha en la que se había producido el mismo, así como si había desarrollado enfermedad severa por coronavirus. Los cuadros graves se delimitaron a aquellos que hubieran requerido ingreso hospitalario, o si el paciente fue exitus como consecuencia de enfermedad por coronavirus, independientemente de si presentó prueba PCR positiva o no.

Plan de análisis estadístico

Para el análisis descriptivo se utilizan las frecuencias absolutas (n) y relativas (%) para expresar las variables cualitativas. Se calculan los intervalos de confianza al 95 % de las incidencias de infección de SARS-CoV-2 en pacientes tratados con corticoides y no tratados. Para analizar las variables cuantitativas se utilizan media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico de acuerdo con los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Shapiro Wilk o Kolmogorov-Smirnov. Se comparan las incidencias de infección entre pacientes tratados y no tratados con corticoides empleando pruebas de Chi cuadrado. Del mismo modo, se comparan la proporción de pacientes que requieren hospitalización. Se construye un modelo de regresión logística para evaluar el riesgo de infección por SARS-CoV-2 para analizar el posible efecto del tratamiento con corticoides (calculando la Odds Ratio y su correspondiente intervalo de confianza del 95 %), junto con otras variables de interés clínico. Todos los cálculos estadísticos se realizan utilizando un programa estadístico SPSS (versión 23.0 IBM Corp.; EE. UU.) y se establece un nivel de significación del 5 %.

Resultados

Se incluyeron un total de 147 pacientes, de los cuales 110 fueron asignados al grupo A (infiltración con corticoides) y 37 fueron

asignados al grupo B (no corticoides). 3 pacientes fueron excluidos por estar en tratamiento con inmunosupresores. Las variables relacionadas con patologías previas, tratamientos para el dolor y procedimiento realizado en la Unidad del Dolor se detallan en la Tabla I. Ambas muestras fueron homogéneas y comparables en casi todas las variables estudiadas excepto en la variable hipertensión arterial, en la que encontramos una mayor prevalencia de hipertensos en el grupo tratado con corticoides; y los pacientes que recibieron tratamiento con epidurales caudales, en los que existe una mayor proporción de pacientes con epidural en el grupo tratado con corticoides que en los no tratados.

La incidencia de contagios por SARS-CoV-2 a lo largo de un año en los pacientes analizados fue del 11,56 % (IC 95 % [6,39-16,73]). De los 17 pacientes que se contagiaron, habían recibido corticoides previamente 14 pacientes. El 12,73 % de los pacientes del grupo A se contagiaron por SARS-CoV-2 en algún momento del seguimiento, frente a un 8 % de del grupo B o de pacientes no tratados con corticoides. Las diferencias entre estos dos grupos no fueron significativas (Tabla II).

De los 9 pacientes que tuvieron COVID grave, 1 paciente no se había infiltrado con corticoides. Las diferencias no fueron significativas. No se encontraron diferencias significativas ($p > 0,763$) en la incidencia de enfermedad grave SARS-CoV-2 en el grupo de los pacientes que recibieron infiltración con corticoides (7,27 %) respecto al grupo de pacientes que recibieron infiltración sin corticoides (2,7 %) (Tabla III).

El promedio de días de contagio tras someterse a intervencionismo en la Unidad del Dolor fue de 190, 94 días (DS 137,16), y la mediana fue 210 días (RIC 289), en el seguimiento de los pacientes a lo largo de un año (Figura 1).

Las características y principales antecedentes de interés de los pacientes contagiados vienen descritos en la Tabla IV.

Tabla I. Características y variables clínicas de los pacientes incluidos en los grupos A (tratamiento con corticoides) y B (tratamiento sin corticoides).

		Grupo A N = 110	Grupo B n = 37	*p* valor
Edad (media años ± SD)		65,95 ± 13,79	62,14 ± 14,77	0,176
Sexo (% varones/% mujeres)		31,82	18,92	0,133
Diabetes mellitus		22,73 %	27,33 %	0,595
Hipertensión		55,45	32,43	0,015
Obesidad		4,55 %	0 %	0,331
EPOC		16,36 %	10,81 %	0,595
Patología oncológica		10 %	8,11 %	1
Corticoterapia previa		5,45 %	2,7 %	0,68
Escalón analgésico previo	**1.ª**	32,08	41,87	0,45
	2.ª	32,08	22,22	0,45
	3.ª	35,85	36,11	0,45
Lugar de administración	**Epidural**	40,91	0,00	< 0,01
	Intramuscular	35,45	62,86	< 0,01
	Foraminal	10,91	20,00	< 0,01
	Intra/periarticular	9,09	11,43	< 0,01
	Nervio periférico	3,64	5,71	< 0,01

Tabla II. Contagios por COVID.
Grupo A: pacientes con corticoides;
Grupo B: pacientes sin corticoides.

	n contagios	% contagios	P valor	IC 95 %
Grupo A	14	12,73	0,563	6,50-18,96 %
Grupo B	3	8,11		0-16,9 %

Discusión

La infiltración neuroaxial y musculoesquelética de corticoesteroides es una técnica común para el tratamiento del dolor crónico. Si bien los corticoides se administran de forma local, puede existir cierta absorción sistémica de los mismos. Entre los numerosos efectos adversos de los corticoides sistémicos, se han descrito la inmunodepresión y/o supresión del eje hipotálamo hipofisario, que pueden modular la respuesta inmune frente a infecciones virales (4).

Esta asociación entre corticoesteroides intrarticulares y la susceptibilidad para contraer infecciones, fue planteada por Sytsma y cols. En un estudio retrospectivo, observaron que la administración intrarticular de corticoides se asocia con un mayor

riesgo de contraer gripe en estación pandémica, en pacientes vacunados (7).

Paradójicamente, los corticoides sistémicos se han convertido en la primera línea de tratamiento farmacológico en la neumonía por COVID-19 a través de la atenuación de la inflamación del pulmón en el síndrome del distrés respiratorio agudo (SDRA). Varios trabajos, principalmente el ensayo clínico RECOVERY (8), demostraron el beneficio en la supervivencia de los pacientes hospitalizados con COVID que requieren soporte respiratorio, con la administración dexametasona 6 mg i.v. durante 10 días.

En el trabajo que presentamos debemos reseñar que el desarrollo del mismo y la fase de recogida de datos fueron llevados a cabo en un momento de la pandemia en la que se carecían de otros estudios que relacionaran el riesgo de corticoterapia en procedimientos del dolor y enfermedad por COVID-19. Posteriormente, otros trabajos de mayor tamaño muestral, y por lo tanto mayor potencia estadística que el nuestro, han sido publicados. Sin embargo, ninguno de ellos ha podido demostrar relación entre contagio por SARS-CoV-2 e intervencionismo con corticoides:

Vicentini y cols. llevan a cabo un estudio prospectivo, de cohortes y multicéntrico que incluye a los pacientes que recibieron inyecciones intrarticulares y espinales de corticoesteroides entre abril de 2020 y febrero de 2021. Se realizó el seguimiento de 1960 pacientes. Cabe destacar que los datos obtenidos respecto a la tasa de contagio de SARS-CoV-2 reflejan una menor incidencia acumulada en el periodo de seguimiento, si se comparan con los datos de la población general del área demográfica evaluada (9).

Otro estudio realizado en una unidad del dolor crónico, con un diseño prospectivo, evaluó pacientes a los que se les administró corticoides particulados (betametasona, triamcinolona y metilprednisolona) y no particulados (dexametasona) (10). Se reclutaron 71 pacientes que recibieron seguimiento durante 4 semanas de forma telefónica, con un único caso positivo. Por lo tanto, no hubo diferencias significativas en cuanto a incidencia entre dicho grupo y la población general. No obstante, y al igual que en nuestro trabajo, la limitación principal se deriva de la infradetección de contagios en pacientes asintomáticos motivada por la dificultad de acceso a test PCR de la población general durante los primeros meses de la pandemia. Por otra parte, el seguimiento de la muestra finalizó a las 4 semanas. En nuestro trabajo, y basándonos en la hipótesis por la que se establece un efecto inmunosupresor de los corticoides durante varios meses, decidimos ampliar el seguimiento a un año.

Por último, Mckean y cols. (11), en un estudio retrospectivo observacional realizado en Reino Unido, revisaron pacientes que habían recibido intervencionismo con corticoides infiltrados en el área de radiología. En un total de 443 pacientes revisados, la incidencia de COVID-19 estimada fue del 0,3 %. Concluyeron que las infiltraciones con corticoesteroides suponen un tratamiento de bajo riesgo para la mayoría de los pacientes de bajo riesgo durante la pandemia de COVID-19.

Por nuestra parte, con los resultados que hemos obtenido, no podemos recomendar, ni tampoco desestimar la realización

Tabla III. Enfermedad por COVID grave.
Grupo A: pacientes con corticoides;
Grupo B: pacientes sin corticoides.

	n COVID grave	% COVID grave	P valor	IC 95 %
Grupo A	8	7,27	0,763	
Grupo B	1	2,7		

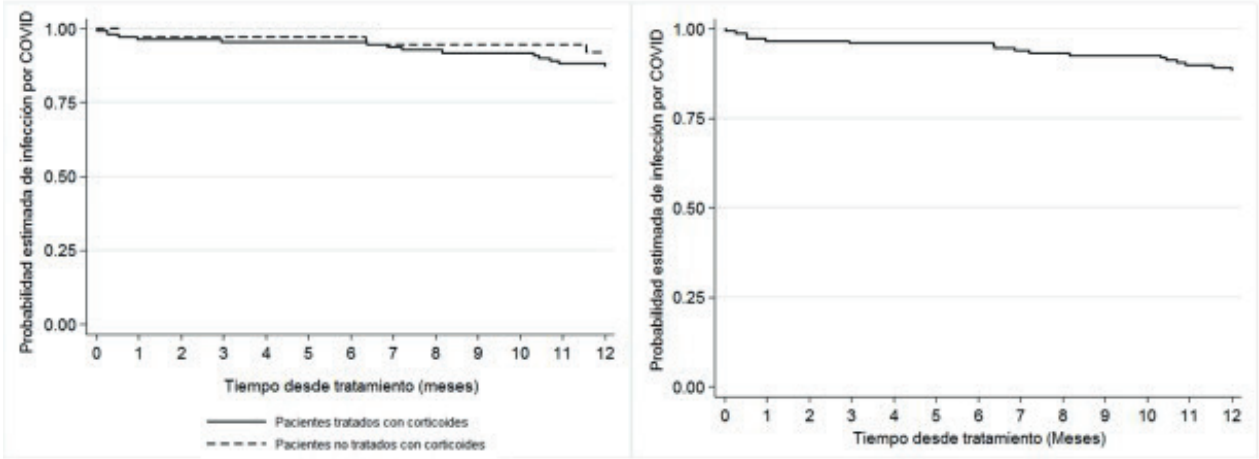

Figura 1. A: contagios en pacientes con o sin corticoides. B: contagios en toda la muestra.

Tabla IV. Antecedentes personales, procedimiento realizado y severidad de la enfermedad en los pacientes contagiados por SARS-CoV-2.

Sexo	Edad	Corticoides	Dosis administrada	Vía de administración	Enfermedad grave	Antecedentes de interés	Día de contagio
Mujer	76	Sí	Betametasona 11,4 mg	Transforaminal	No	Hipertensión, diabetes	319
Varón	75	Sí	Betametasona 11,4 mg	Epidural	No	Hipertensión, obesidad, patología oncológica	210
Varón	80	Sí	Betametasona 11,4 mg	Epidural	Sí	Obesidad	315
Varón	67	No	Betametasona 11,4 mg	Transforaminal	Sí	Oncológico	194
Mujer	86	Sí	Betametasona 22,8 mg	Epidural	Sí	Hipertensión	30
Varón	44	Sí	Betametasona 11,4 mg	Epidural	No	No	195
Varón	40	Sí	Betametasona 11,4 mg	Intramuscular	Sí	EPOC	371
Mujer	83	Sí	Betametasona 11,4 mg	Epidural	No	Diabetes, oncológico	90
Mujer	72	Sí	Betametasona 22,8 mg	Epidural	Sí	Hipertensión	333
Mujer	73	Sí	Betametasona 11,4 mg	Intra/periarticular	Sí	Hipertensión, diabetes	8
Varón	47	Sí	Betametasona 6mg	Intra/periarticular	No	EPOC	249
Mujer	55	Sí	Betametasona 6mg	Intramuscular	No	Hipertensión	327
Mujer	61	No			No	Diabetes	353
Mujer	86	Sí	Betametasona 22,8 mg	Epidural	Sí	Hipertensión	16
Mujer	74	Sí	Betametasona 22,8 mg	Epidural	Sí	Hipertensión, oncológico	0
Varón	80	Sí	Betametasona 22,8 mg	Epidural	No	Hipertensión	220

de infiltraciones o intervencionismo con corticoides. Ciertamente, a incidencia de contagios observadas en el grupo tratados *vs.* no tratados presenta poca relevancia clínica, careciendo además dichos resultados de significación estadística. Asimismo, la enfermedad grave sí tuvo una mayor prevalencia en la cohorte de pacientes tratados, pero con un *p* valor elevado, lo que impide establecer una relación entre la administración de corticoides con la aparición de enfermedad severa en el grupo de pacientes que recibieron corticoides.

La principal limitación de nuestro trabajo se deriva del tamaño de la muestra estudiada. Indudablemente, los primeros picos epidémicos tuvieron un impacto sanitario muy importante, reflejado en el colapso de los hospitales, servicios de urgencias y centros de Atención Primaria. Sin embargo, la prevalencia de enfermedad grave por COVID-19 es relativamente baja, si se compara con la tasa de contagios por SARS-CoV-2. Desde un punto de vista estadístico, esto determina una gran complejidad a la hora de demostrar asociación o diferencias entre los grupos de tratamiento y aparición de contagios o desarrollo de enfermedad. Por tanto, se necesitaría ampliar el tamaño muestral respecto al estimado inicialmente.

Conclusiones

No se han podido demostrar diferencias en la incidencia y gravedad de enfermedad por COVID-19 en los dos grupos observados. No se han encontrado otros factores de riesgo de contagio en la muestra estudiada.

Las conclusiones de este estudio podrían servirnos de indicador real del riesgo de contagio al que se exponen nuestros pacientes, y del beneficio de no discontinuar el tratamiento del 4.º escalón analgésico de la OMS, que forma parte y que es uno de nuestros principales aliados en el tratamiento del dolor crónico.

Por otra parte, puede ser interesante como precursor de otros trabajos futuros que vayan dirigidos en la misma línea de investigación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Ninguna.

BIBLIOGRAFÍA

1. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: interim guidance, 28 January 2020 [Internet]. World Health Organization; 2020, Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/330893
2. Kissler SM, Tedijanto C, Goldstein E, Grad YH, Lipsitch M. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. Science. 2020;368(6493):860-8. DOI: 10.1126/science.abb5793.
3. Schieber AM, Ayres JS. Thermoregulation as a disease tolerance defense strategy. Pathog Dis. 2016;74(9):ftw106. DOI: 10.1093/femspd/ftw106.
4. Shanthanna H, Strand NH, Provenzano DA, Lobo CA, Eldabe S, Bhatia A, et al. Caring for patients with pain during the COVID-19 pandemic: consensus recommendations from an international expert panel. Anaesthesia. 2020;75(7):935-44. DOI: 10.1111/anae.15076.
5. Evans SS, Repasky EA, Fisher DT. Fever and the thermal regulation of immunity: the immune system feels the heat. Nat Rev Immunol. 2015;15(6):335-49. DOI: 10.1038/nri3843.
6. Mayoral Rojals V, Pérez Hernández C, Pérez Cajaraville J, Canós Verdecho A y Grupo de apoyo. Sociedad Española del Dolor (SED). Recomendaciones asistenciales para unidades de dolor ante la normalización progresiva de la actividad durante la pandemia por COVID-19. Rev Soc Esp Dolor. 2020;27(3):192-215. DOI: 10.20986/resed.2020.3821/2020. DOI: 10.20986/resed.2020.3821/2020.
7. Sytsma TT, Greenlund LK, Greenlund LS. Joint Corticosteroid Injection Associated With Increased Influenza Risk. Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes. 2018;2(2):194-8. DOI: 10.1016/j.mayocpiqo.2018.01.005.
8. RECOVERY Collaborative Group; Horby P, Lim WS, Emberson JR, Mafham M, Bell JL, et al. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. N Engl J Med. 2021;384(8):693-704. DOI: 10.1056/NEJMoa2021436.
9. Vicentini JRT, Habibollahi S, Staffa SJ, Simeone FJ, Kheterpal AB, Graeber AR, et al. Relationship of Imaging-guided Corticosteroid Injections to COVID-19 Incidence in the Pandemic Recovery Period. Radiology. 2023;306(1):237-43. DOI: 10.1148/radiol.220271.
10. Chang CY, Prabhakar A, Staffa SJ, Husseini JS, Kheterpal AB, Simeone FJ, et al. Symptomatic COVID-19 infections in outpatient image-guided corticosteroid injection patients during the lockdown phase. Skeletal Radiol. 2021;50(6):1117-23. DOI: 10.1007/s00256-020-03656-w.
11. McKean D, Chung SL, Fairhead R, Bannister O, Magliano M, Papanikitas J, et al. Corticosteroid injections during the COVID-19 pandemic: experience from a UK centre. Bone Jt Open. 2020;1(9):605-11. DOI: 10.1302/2633-1462.19.BJO-2020-0130.R1.