

Artículo original

Asociación de la gravedad de la COVID-19 al priapismo en pacientes de Ecuador

Association of COVID-19 severity to priapism in patients from Ecuador

Iván Pimienta Concepción^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-7623-7499>

Miguel Ramos Argilagos¹ <https://orcid.org/0000-0003-1428-625X>

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Ambato). Ecuador.

*Autor para la correspondencia: ua.ivanpimienta@uniandes.edu.ec

RESUMEN

Introducción: El priapismo se caracteriza por una prolongada y persistente erección del pene que no está vinculada al deseo sexual.

Objetivo: Asociar la gravedad de la COVID-19 al priapismo en pacientes de Ecuador.

Métodos: El estudio fue de nivel relacional y de tipo retrospectivo, observacional, transversal y analítico. Se estudiaron 78 pacientes atendidos en un hospital de la ciudad ecuatoriana de Puyo, en la provincia de Pastaza. Para analizar la asociación entre las variables, se aplicó la prueba de chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher utilizando el software SPSS (v. 26 Edición de 64 bits).

Resultados: La media de edad fue de 41,56 años, con una desviación estándar de 13,624 y un rango desde 18 hasta 64 años. El 51,3 % de los pacientes no tuvo

antecedentes de priapismo. El 71,8 % de los pacientes sin priapismo no requirió ventilación mecánica, mientras que el 66,7 % de los pacientes con priapismo sí la necesitó. Los valores de chi-cuadrado de Pearson, corrección de continuidad y razón de verosimilitud indicaron que la relación fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$ en todos los casos). La prueba exacta de Fisher refuerza esta conclusión, con una significancia bilateral y unilateral de 0,001. La asociación lineal por lineal, también significativa ($p < 0,001$), respaldó la relación entre estas variables clave en el estudio.

Conclusiones: Este estudio revela una asociación significativa entre la gravedad de la COVID-19, medida por la necesidad de ventilación mecánica, y la incidencia de priapismo en los pacientes estudiados.

Palabras clave: priapismo; chi-cuadrado; prueba exacta de Fisher; ventilación mecánica; COVID-19.

ABSTRACT

Introduction: Priapism is characterized by prolonged and persistent penile erection that is not linked to sexual desire.

Objective: To associate the severity of COVID-19 to priapism in patients from the Ecuador.

Methods: The study was retrospective, observational, cross-sectional and analytical. Seventy-eight patients attended in a hospital in the Ecuadorian city of Puyo, in the province of Pastaza, were studied. To analyze the association between variables, the chi-square test and Fisher's exact test were applied using SPSS software (v. 26 64-bit edition).

Results: The mean age was 41.56 years, with a standard deviation of 13.624 and a range from 18 to 64 years. 51.3 % of patients had no history of priapism. Of the patients without priapism, 71.8 % did not require mechanical ventilation, whereas 66.7 % of the patients with priapism did. Pearson's chi-square, continuity correction and likelihood ratio values indicated that the relationship was statistically significant ($p < 0.001$ in all cases). Fisher's exact test reinforced this conclusion, with a bilateral and unilateral significance of 0.001. The linear by linear association, also significant ($p < 0.001$), supported the relationship between these key variables in the study.

Conclusions: This study reveals a significant association between the severity of COVID-19, as measured by the need for mechanical ventilation, and the incidence of priapism in the patients studied.

Keywords: priapism; chi-square; Fisher's exact test; mechanical ventilation; COVID-19.

Recibido: 14/12/2023

Aceptado: 16/02/2024

Introducción

El priapismo, una condición médica caracterizada por una erección sostenida y dolorosa del pene sin relación con la estimulación sexual, es un tema de interés clínico. Este estudio pretende explorar la posible asociación entre el priapismo y la gravedad de la infección por el virus SARS-CoV-2, responsable de la enfermedad COVID-19, en pacientes de Ecuador.

Este estudio se enmarca en la línea de investigación de la intersección entre la infección por COVID-19 y las manifestaciones urológicas, con un enfoque específico en la incidencia y posible asociación del priapismo en pacientes con afectaciones por la enfermedad.

El objeto de este estudio es investigar la posible asociación del priapismo en con la gravedad de los pacientes diagnosticados con COVID-19 en Ecuador. El campo de acción abarca la medicina clínica y la urología, centrándose en la relación entre estas dos variables en pacientes afectados.

La situación problemática que motiva este estudio radica en la necesidad de comprender y documentar la posible conexión entre la infección por COVID-19 y la incidencia de priapismo, una complicación que puede tener implicaciones significativas en la salud sexual y general de los pacientes afectados.

La pregunta de investigación que se busca responder en este estudio es: ¿Existe una asociación significativa entre la gravedad de la infección por COVID-19 y el desarrollo de priapismo en pacientes de Ecuador? La importancia de llevar a cabo este estudio radica en la necesidad de ampliar el conocimiento sobre las manifestaciones clínicas del COVID-19 y explorar posibles complicaciones urológicas asociadas. Comprender la relación entre la gravedad de la infección viral y el priapismo puede tener implicaciones tanto para el diagnóstico clínico como para la gestión de la salud de los pacientes afectados, contribuyendo así al avance del conocimiento médico en este contexto específico.

A pesar del creciente interés investigativo y asistencial en la atención de pacientes con COVID-19, se observa una carencia de estudios sobre el seguimiento a largo plazo y las secuelas en Ecuador.⁽¹⁾ Aunque varios investigadores ecuatorianos incursionan recientemente en temas relevantes relacionados con la COVID-19, como las variantes predominantes en el país,⁽²⁾ las lesiones cutáneas en pacientes

en cuidados intensivos⁽³⁾ y las consideraciones éticas en torno a la vacunación,⁽⁴⁾ el tema que se aborda en este estudio recibe una atención muy limitada en el contexto ecuatoriano. Por ello, el objetivo del estudio es asociar la gravedad de la COVID-19 al priapismo en pacientes de Ecuador.

Métodos

El estudio fue de nivel relacional y de tipo retrospectivo, observacional, transversal y analítico.

Población de estudio

La población de estudio estuvo compuesta por los 78 pacientes diagnosticados con COVID-19 en Ecuador.

Criterios de Inclusión

1. Pacientes masculinos con diagnóstico confirmado de COVID-19.
2. Edad entre 18 y 65 años.
3. Consentimiento informado para participar en el estudio.

Criterios de Exclusión

1. Pacientes con antecedentes de priapismo antes de la infección por COVID-19.
2. Pacientes con condiciones médicas preexistentes que puedan influir en la aparición de priapismo, considerándose en este caso las siguientes:
 - a) Anemia de Células Falciformes: es un trastorno genético que afecta la forma de los glóbulos rojos, lo que puede conducir a la obstrucción de los vasos sanguíneos, aumentando el riesgo de priapismo isquémico.

- b) Leucemia: los pacientes con leucemia, una enfermedad del sistema sanguíneo, pueden experimentar cambios en la viscosidad de la sangre, predisponiéndolos al priapismo.
- c) Trastornos de la Coagulación: condiciones como la hemofilia o los trastornos de la coagulación pueden aumentar el riesgo de priapismo debido a la alteración de la capacidad de coagulación sanguínea.
- d) Trastornos de la Médula Ósea: las enfermedades como la mielofibrosis o la talasemia, que afectan la médula ósea, pueden contribuir al priapismo al interferir con la producción normal de células sanguíneas.
- e) Uso de Medicamentos: algunos medicamentos, como ciertos antidepresivos (por ejemplo, Trazodona), pueden tener el priapismo como efecto secundario.
- f) Traumatismos Genitales: las lesiones en la región genital o pélvica pueden dañar los vasos sanguíneos y nervios, aumentando el riesgo de priapismo.
- g) Enfermedad de Peyronie: esta enfermedad, que implica la formación de tejido cicatricial en el pene, puede predisponer a episodios de priapismo.
- h) Enfermedades Neurológicas: los trastornos neurológicos, como la esclerosis múltiple o lesiones en la médula espinal, pueden afectar la regulación nerviosa del flujo sanguíneo al pene.
- i) Trastornos Metabólicos: las condiciones como la Diabetes Mellitus pueden afectar la función vascular y nerviosa, aumentando el riesgo de priapismo.

Se aplicó un proceso de aleatorización para dividir a los pacientes con COVID-19 en dos grupos: el Grupo 1, compuesto por 39 pacientes con priapismo, y el Grupo 2, integrado por otros 39 pacientes sin priapismo.

Se calculó el tamaño muestral para garantizar la potencia estadística del estudio y la muestra estudiada consistió en 78 pacientes, determinada mediante el uso de la fórmula siguiente:

$$n = \left[Z_{1 - \alpha/2} * \sqrt{2p(1 - p)} + Z_{1 - \beta} * \sqrt{p_1(1 - p_1) + p_2(1 - p_2)} \right]^2 / (p_1 - p_2)^2$$

Donde:

- Alfa (Máximo error tipo I) $\alpha = 0,050$
- $1 - \alpha/2 =$ Nivel de Confianza a dos colas $1 - \alpha/2 = 0,975$
- $Z_{1 - \alpha/2} =$ Valor tipificado $Z_{1 - \alpha/2} = 1,960$
- Beta (Máximo error tipo II) $\beta = 0,200$
- $1 - \beta =$ Poder estadístico $1 - \beta = 0,800$
- $Z_{1 - \beta} =$ Valor tipificado $Z_{1 - \beta} = 0,842$
- $p_1 =$ Prevalencia en el primer grupo $p_1 = 0,200$
- $p_2 =$ Prevalencia en el segundo grupo $p_2 = 0,500$
- $p =$ Promedio de la prevalencia $p = 0,350$
- Tamaño de cada grupo $n = 38,49 = 39$

El proceso de muestreo se llevó a cabo en dos etapas. En primer lugar, se estratificó la muestra de pacientes en los dos grupos mencionados y posteriormente, se realizó un muestreo aleatorio dentro de cada grupo para seleccionar a las participantes. Esta metodología aseguró una representación equitativa en la muestra total, permitiendo una comparación más precisa y representativa.

Variables de estudio

La variable aleatoria fue:

- **Ventilación mecánica:** se trató de una variable categórica dicotómica que se clasificó como SI o NO, representando el uso de esta ventilación en los

pacientes analizados, como sinónimo de la gravedad de la COVID-19 en los pacientes.

La variable de conformación de grupo (categórica nominal) fue:

- **Presencia o ausencia de priapismo:** se subdividió en Grupo 1 (Presencia) y Grupo 2 (Ausencia). Los datos fueron recopilados por profesionales médicos capacitados, y la información se almacenó de manera confidencial para su análisis posterior.

Como variables de caracterización se emplearon las siguientes:

- **Edad:** se consideró como una variable numérica discreta que expresó la edad en años cumplidos al comenzar el estudio, con el propósito de controlar su posible influencia en los resultados.
- **Antecedentes de priapismo:** esta variable categórica dicotómica se clasificó como Sí o No, representando la presencia o ausencia de antecedentes de priapismo, en al menos una ocasión.

Hipótesis del estudio

- **Hipótesis Nula (H0):** no hay asociación significativa entre la gravedad de la COVID-19, medida por la necesidad de ventilación mecánica, y la incidencia de priapismo en pacientes de Ecuador. Matemáticamente, se expresa como:
- **Hipótesis Alternativa (H1):** existe una asociación significativa entre la gravedad de la COVID-19, medida por la necesidad de ventilación mecánica, y la incidencia de priapismo en pacientes de Ecuador. Matemáticamente, se expresa como:

Se estableció un nivel de significancia convencional de 0,05 para evaluar la validez de las hipótesis formuladas en el estudio. Este nivel de significancia representó el umbral crítico que determinó si los resultados observados eran lo suficientemente extremos como para rechazar la hipótesis nula en favor de la hipótesis alternativa.

La elección de este umbral comúnmente aceptado permitió realizar inferencias estadísticas rigurosas y proporciona una medida estándar para la toma de decisiones en el análisis de los resultados del estudio.

Procedimiento de estudio

El procedimiento llevado a cabo se orientó por los pasos siguientes:

1. Definición de la población y muestra de estudio.
2. Revisión de expedientes clínicos de los pacientes con vistas a recopilar las informaciones necesarias relacionadas con las variables del estudio.
3. Uso de la prueba de asociación chi-cuadrado, para evaluar la relación entre la COVID-19 y el priapismo.
4. Interpretación de los resultados.

Consideraciones éticas

El estudio se llevó a cabo de acuerdo con los principios éticos de la Declaración de Helsinki y sus posteriores actualizaciones, respecto a los estudios con seres humanos. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes y se garantizará la confidencialidad de los datos, además de contarse con la aprobación del comité de ética correspondiente.

Resultados

En la Tabla 1, se presentan los estadísticos descriptivos relacionados con la edad de los participantes en el estudio. La edad, siendo una variable demográfica fundamental, proporciona una visión inicial de la composición de la muestra. El análisis de estos estadísticos permite entender la distribución y variabilidad de las edades, sienta las bases para evaluaciones posteriores y ofrece una perspectiva general sobre la población de estudio.

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes estudiados.

Estadísticos		
Edad		
N	Válido	78
	Perdidos	0
Media		41,56
Error estándar de la media		1,543
Desviación		13,624
Mínimo		18
Máximo		64

La Tabla 1 resume la información esencial sobre la variable de edad en el conjunto de pacientes analizados. La media de edad, que se sitúa en 41,56 años, proporciona una medida central representativa de la muestra. La desviación estándar de 13,624 refleja la dispersión de las edades alrededor de la media. Con un rango que va desde 18 hasta 64 años, se observa la variabilidad en las edades de los participantes, destacando la representación de diferentes grupos etarios en la muestra. Este análisis demográfico establece la base para la comprensión de la distribución de edades en el contexto de la investigación.

En la Tabla 2, se exponen los antecedentes de priapismo en la muestra de pacientes bajo estudio. Esta tabla proporciona una visión cuantitativa de la frecuencia y distribución de la presencia o ausencia de priapismo previo entre los participantes. El análisis de estos antecedentes es crucial para comprender la prevalencia de priapismo en la población y establecer un contexto inicial para la investigación.

Tabla 2- Antecedentes de priapismo en los pacientes estudiados.

Antecedentes de priapismo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	40	51,3	51,3	51,3
	SI	38	48,7	48,7	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

La Tabla 2 muestra que el 51,3 % de los pacientes no tuvo antecedentes de priapismo, mientras que el 48,7 % presenta este historial médico. Esta información es esencial para contextualizar la prevalencia de priapismo en la población de estudio. Este análisis inicial de antecedentes proporciona un punto de partida importante para la exploración de la relación entre estos antecedentes y la gravedad de la COVID-19 en los pacientes.

La Tabla 3 presenta una tabla cruzada que explora la relación entre la ventilación mecánica, el priapismo y la distribución en grupos correspondientes. Este análisis permite visualizar la asociación entre la gravedad de la COVID-19 (representada por el uso de ventilación mecánica) y la presencia de priapismo en los dos grupos de pacientes. La tabla cruzada facilita la identificación de patrones y relaciones entre estas variables cruciales en el estudio.

Tabla 3- Asociación entre ventilación mecánica, priapismo y grupos de pacientes con COVID-19 en Ecuador.

Tabla cruzada Ventilación mecánica*Grupo					
			Grupo		Total
			Sin priapismo	Con priapismo	
Ventilación mecánica	NO	Recuento	28	13	41
		% dentro de Grupo	71,8 %	33,3 %	52,6 %

	SI	Recuento	11	26	37
		% dentro de Grupo	28,2 %	66,7 %	47,4 %
Total		Recuento	39	39	78
		% dentro de Grupo	100,0 %	100,0 %	100,0 %

La Tabla 3 presenta una relación interesante entre la ventilación mecánica, el priapismo y la distribución en grupos. Se observa que el 71,8 % de los pacientes sin priapismo no requirió ventilación mecánica, mientras que el 66,7 % de los pacientes con priapismo sí la necesitó. Estos hallazgos sugieren una posible conexión entre la gravedad de la COVID-19 (reflejada en el uso de ventilación mecánica) y la presencia de priapismo en los pacientes. La interpretación detallada de esta tabla cruzada proporciona indicios valiosos sobre la relación entre estas variables clave en el estudio.

La Tabla 4 presenta los resultados de diversas pruebas estadísticas, específicamente pruebas de chi-cuadrado, utilizadas para evaluar la asociación entre las variables de interés. Estas pruebas exploran la significancia de la relación entre la ventilación mecánica, el priapismo y la distribución en grupos. El análisis de estas pruebas proporciona una evaluación cuantitativa de la fuerza y la validez de las asociaciones identificadas en el estudio.

Tabla 4- Evaluación estadística de la asociación entre ventilación mecánica, priapismo y grupos de pacientes con COVID-19

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,569 ^a	1	<0,001		
Corrección de continuidad ^b	10,078	1	0,002		

Razón de verosimilitud	11,877	1	<0,001		
Prueba exacta de Fisher				0,001	<0,001
Asociación lineal por lineal	11,421	1	<0,001		
N de casos válidos	78				
a. 0 casillas (0,0 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 18,50.					
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2.					

La Tabla 4 resume varias pruebas estadísticas que respaldan la asociación entre la ventilación mecánica, el priapismo y la distribución en grupos. Los valores de chi-cuadrado de Pearson, corrección de continuidad y razón de verosimilitud indicaron que la relación fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$ en todos los casos). La prueba exacta de Fisher refuerza esta conclusión, con una significancia bilateral y unilateral de 0,001. La asociación lineal por lineal, también significativa ($p < 0,001$), respaldó la relación entre estas variables clave en el estudio. Estos resultados estadísticos robustos respaldan la validez de la asociación identificada en el análisis de la tabla cruzada.

Discusión

Los autores consideran que los resultados que se obtienen respaldan la hipótesis alternativa (H1) que postulaba una asociación significativa entre la gravedad de la COVID-19, medida por la necesidad de ventilación mecánica, y la incidencia de priapismo en pacientes de Ecuador. Las pruebas estadísticas, incluyendo el chi-cuadrado de Pearson, corrección de continuidad, razón de verosimilitud y prueba exacta de Fisher, indican una relación estadísticamente significativa entre estas variables. Estos hallazgos sugieren que la gravedad de la COVID-19, expresada a

través del uso de ventilación mecánica, está asociada de manera significativa con la presencia de priapismo en los pacientes que se analizan.

En esencia, este estudio revela una asociación significativa entre la gravedad de la COVID-19, medida por la necesidad de ventilación mecánica, y la incidencia de priapismo en pacientes de Ecuador. Estos hallazgos aportan nuevas perspectivas a la comprensión de las manifestaciones clínicas de la infección por COVID-19 y destacan la importancia de considerar factores urológicos en la gestión de pacientes con formas más severas de la enfermedad.

La infección causada por el SARS-CoV-2 se realiza mediante la unión de la proteína de la espícula viral a la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2).⁽⁶⁾ Esta enzima está ampliamente expresada en el endotelio, así como en varios órganos como los pulmones, el riñón, el hígado y el corazón. Se postula que esta conexión es la responsable subyacente de las complicaciones trombóticas asociadas con la COVID-19. La disfunción endotelial resultante de la activación endotelial y la disminución de la vasodilatación dependiente del endotelio subyacen en el carácter proinflamatorio y procoagulante distintivo de la COVID-19.⁽⁷⁾

En este contexto, no es sorprendente que informes de casos recientes destaquen la posible relación entre la COVID-19 y el priapismo isquémico. Este tipo de priapismo es un síndrome compartimental que afecta al pene, siendo la enfermedad de células falciformes una causa común. En esta enfermedad, el daño a la membrana de los glóbulos rojos falciformes induce disfunción endotelial, pérdida de la liberación de óxido nítrico y obstrucción vascular.⁽⁸⁾ Aunque las causas subyacentes del síndrome compartimental pueden variar, el daño persistente e irreversible, junto con la fibrosis, se producen debido a la hipoxia y la apoptosis asociadas.⁽⁹⁾

Los datos retrospectivos de un reciente estudio en los Estados Unidos revelan una asociación significativa entre la disfunción eréctil y la COVID-19.⁽¹⁰⁾ En términos fisiológicos, se observa que la disfunción endotelial del pene es más pronunciada en hombres con disfunción eréctil después de haber padecido la COVID-19 en comparación con aquellos sin antecedentes de la infección.⁽¹¹⁾ Un hallazgo relevante para el presente estudio es la identificación de ARN viral del SARS-CoV-2 en células endoteliales vasculares del pene en hombres con disfunción eréctil. Estos resultados aportan una perspectiva adicional sobre las posibles complicaciones urológicas asociadas con la COVID-19 y respaldan la importancia de explorar la relación entre la gravedad de la infección y manifestaciones específicas como el priapismo en la presente investigación.

La expresión significativa de la ECA2 en el tejido testicular aumenta el riesgo de lesiones en los testículos después de la infección por COVID-19. Estas lesiones pueden simular los efectos a largo plazo de la orquitis viral que causan otros virus. Se observa que aproximadamente la mitad de los hombres con COVID-19 presentan epididimitis subclínica en ecografías.⁽¹²⁾ Aquellos hombres que fallecen a causa de COVID-19 exhiben un adelgazamiento del epitelio seminífero con una proporción elevada de células apoptóticas en comparación con aquellos que mueren por otras razones. Aunque los parámetros seminales se ven afectados durante la fase aguda, existen datos contradictorios sobre la duración de la alteración de la espermatogénesis.⁽¹³⁾ Además, se informa de hipogonadismo secundario en hombres con COVID-19, si bien esto puede ser una respuesta no específica a la infección aguda.

Un estudio que se lleva a cabo en Sudáfrica indica que la COVID-19 tiene un impacto confirmado en diversos sistemas de órganos, abarcando tanto el sistema vascular como el urogenital. Entre los efectos vasculares potenciales se encuentra la enfermedad tromboembólica venosa, la cual teóricamente podría ser un

precursor del priapismo. Esta última es una urgencia urológica caracterizada por una erección anormalmente prolongada del pene que persiste durante más de 4 horas.⁽¹⁴⁾

En esencia, el priapismo es un trastorno caracterizado por la persistencia de una erección prolongada del pene sin la estimulación adecuada. Se observa que el priapismo isquémico está vinculado a condiciones que generan estados de hipercoagulabilidad e hiperviscosidad. La COVID-19 se asocia cada vez más con la coagulopatía.⁽¹⁵⁾

Conclusiones

Las conclusiones derivadas de este estudio destacan una asociación significativa entre la gravedad de la COVID-19, expresada por la necesidad de ventilación mecánica, y la incidencia de priapismo en los pacientes de Ecuador. Aunque aproximadamente la mitad de los participantes no tenía antecedentes de priapismo, la atención se centra en la relación identificada entre la gravedad de la enfermedad y la presencia de éste.

El análisis detallado reveló que un porcentaje significativo de pacientes con priapismo requirió ventilación mecánica, subrayando la conexión potencial entre la gravedad de la COVID-19 y las complicaciones urológicas. Los resultados estadísticos, respaldados por pruebas de chi-cuadrado y Fisher, fortalecen la validez de esta asociación, proporcionando una base sólida para las conclusiones del estudio.

Este hallazgo adquiere relevancia clínica al subrayar la importancia de la evaluación urológica en pacientes con formas más severas de COVID-19. La comprensión de las interrelaciones entre la gravedad de la enfermedad y las manifestaciones urológicas, como el priapismo, puede informar estrategias de tratamiento y gestión de pacientes.

En resumen, este estudio contribuye a la creciente comprensión de las manifestaciones clínicas de la COVID-19 y destaca la necesidad de considerar aspectos urológicos, específicamente el priapismo, en la atención de pacientes con formas más graves de la enfermedad en Ecuador. Estos resultados ofrecen una valiosa perspectiva para futuras investigaciones y prácticas clínicas en el abordaje integral de la COVID-19.

Referencias bibliográficas

1. Abata-Eraza A, Tonguino-Montenegro K, Nazate-Chuga Z. Secuelas por COVID-19 en pacientes de 20 y 60 años que acuden al Centro de Salud “Tulcán Sur” de Ecuador. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río* [revista en Internet]. 2023 [citado 2024 Ene 12]; 27(0):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5990>
2. Llerena Cepeda M de L, Sailema López LK, Zúñiga Cárdenas GA. Variantes de COVID-19 predominantes en Ecuador y sus síntomas asociados. *Universidad y Sociedad* [Internet]. 9jun.2022 [citado 11sep.2023];14(S3):93-04. Available from: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2939>
3. Zúñiga Cárdenas GA, Sailema López LK, Alfonso González I. Pacientes de COVID-19 en cuidados intensivos y sus lesiones cutáneas. *Universidad y Sociedad* [Internet]. 9jun.2022 [citado 19sep.2023];14(S3):105-17. Available from: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2940>
4. Ramos Serpa G, Gómez Armijos CE, López Falcón A. Aspectos de éticas sobre la vacunación contra el COVID-19. *Universidad y Sociedad* [Internet]. 9jun.2022 [citado 19sep.2023];14(S3):60-1. Available from: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2935>

5. Lee WG. COVID-19 and priapism: An unexplored association. *Curr Urol*. 2022 Dec;16(4):265-266. <https://10.1097/CU9.000000000000139>.
6. Ortega-Paz L, Capodanno D, Montalescot G, Angiolillo DJ. Coronavirus Disease 2019-Associated Thrombosis and Coagulopathy: Review of the Pathophysiological Characteristics and Implications for Antithrombotic Management. *J Am Heart Assoc*. 2021 Feb 2;10(3):e019650. <https://10.1161/JAHA.120.019650>.
7. Loo J, Spittle DA, Newnham M. COVID-19, immunothrombosis and venous thromboembolism: biological mechanisms. *Thorax*. 2021 Apr;76(4):412-420. <https://10.1136/thoraxjnl-2020-216243>.
8. Broderick GA, Kadioglu A, Bivalacqua TJ, Ghanem H, Nehra A, Shamloul R. Priapism: pathogenesis, epidemiology, and management. *J Sex Med*. 2010 Jan;7(1 Pt 2):476-500. <https://10.1111/j.1743-6109.2009.01625.x>.
9. Mishra K, Loeb A, Bukavina L, Baumgarten A, Beilan J, Mendez M, DiGiorgio L, Fu L, Carrion R. Management of Priapism: A Contemporary Review. *Sex Med Rev*. 2020 Jan;8(1):131-139. <https://10.1016/j.sxmr.2019.01.001>.
10. Chu KY, Nackeeran S, Horodyski L, Masterson TA, Ramasamy R. COVID-19 Infection Is Associated With New Onset Erectile Dysfunction: Insights From a National Registry. *Sex Med*. 2022 Feb;10(1):100478. <https://10.1016/j.esxm.2021.100478>.
11. Kresch E, Achua J, Saltzman R, Khodamoradi K, Arora H, Ibrahim E, Kryvenko ON, Almeida VW, Firdaus F, Hare JM, Ramasamy R. COVID-19 Endothelial Dysfunction Can Cause Erectile Dysfunction: Histopathological, Immunohistochemical, and Ultrastructural Study of the Human Penis. *World J Mens Health*. 2021 Jul;39(3):466-469. <https://10.5534/wjmh.210055>.
12. Carneiro F, Teixeira TA, Bernardes FS, Pereira MS, Milani G, Duarte-Neto AN, Kallas EG, Saldiva PHN, Chammas MC, Hallak J. Radiological patterns of incidental

epididymitis in mild-to-moderate COVID-19 patients revealed by colour Doppler ultrasound. *Andrologia*. 2021 May;53(4):e13973. <https://10.1111/and.13973>.

13. Ebner B, Volz Y, Mumm JN, Stief CG, Magistro G. The COVID-19 pandemic - what have urologists learned? *Nat Rev Urol*. 2022 Jun;19(6):344-356. <https://10.1038/s41585-022-00586-1>.

14. Malinga DM, Laher AE, McDowall J, Adam A. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and priapism: An unexplored association. *Curr Urol*. 2022 Jun;16(2):55-62. <https://10.1097/CU9.0000000000000111>.

15. Mascarenhas L, Hron D, Cleveland B, Dahm P, Boothby A. SARS-CoV-2: A Novel Precipitant of Ischemic Priapism. *Fed Pract*. 2022 Jul;39(7):e0286. <https://10.12788/fp.0286>.