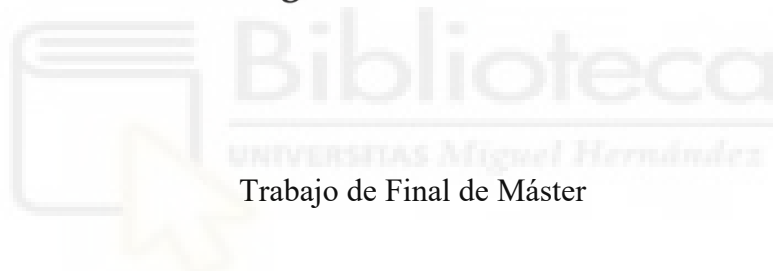


UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ
Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales
Curso académico 2021/2022



UNIVERSITAS
Miguel Hernández



Trabajo de Final de Máster

“Análisis de la influencia de la pandemia por SARS-CoV-2 en la utilización de los distintos equipos de protección individual por parte del personal sanitario durante la realización de endoscopia digestiva en un hospital de la Región de Murcia”

Alumno: José Manuel Molina Muñoz

Tutor: Fernando Fernández Dobao

Junio 2022



INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D. Fernando Fernández Dobao Tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado "**Análisis de la influencia de la pandemia por SARS-CoV-2 en la utilización de los distintos equipos de protección individual por parte del personal sanitario durante la realización de endoscopia digestiva en un hospital de la Región de Murcia**" y realizado por el estudiante D. José Manuel Molina Muñoz.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 24 de Mayo de 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fernando Fernández Dobao', is written over a large, faint watermark of the UMH logo and the text 'Biblioteca' and 'UNIVERSIDAD Miguel Hernández'.

Fdo.: Fernando Fernández Dobao
Tutor TFM

RESUMEN

La llegada de la pandemia por el SARS-CoV-2 ha influido de manera notable en la forma de trabajar en múltiples puestos de trabajo, destacando el ámbito sanitario. Más específicamente, en la especialidad de Aparato Digestivo, una de las influencias que ha tenido ha sido a la hora de una mayor aceptación en el uso de los distintos equipos de protección individual, los cuales ya se recomendaban su uso desde mucho antes de la llegada del virus, y que presentaban una escasa aprobación por parte del personal sanitario que desarrolla dicha labor. Por ello, este estudio trata de identificar, utilizando un cuestionario como herramienta de análisis, la influencia que ha tenido el comienzo de la pandemia sobre el uso habitual de los diferentes materiales de protección recomendados por distintas sociedades reaccionadas con la especialidad en la Unidad de Endoscopias de un hospital de mediano tamaño. Con ello, se obtuvo que la mayoría de los participantes presentaron un aumento importante en uso de los distintos equipos de protección, sumado a una importante inseguridad acerca del uso adecuado de los mismos, lo que sugiere la necesidad de una mayor formación sobre cómo y cuándo manejar los diferentes materiales disponibles.

Palabras clave

Riesgos laborales, COVID-19, Endoscopia Digestiva, Formación, Equipos de Protección Individual

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN.....	8
2. INTRODUCCIÓN.....	9
2.1 ENDOSCOPIA DIGESTIVA.....	9
2.2 RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE ENDOSCOPIA DIGESTIVA.....	10
2.2.1 RIESGOS FÍSICOS	
2.2.2 RIESGOS QUÍMICOS	
2.2.3 RIESGOS BIOLÓGICOS	
2.2.3.1 FUENTE DE AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE LA REALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ENDOSCÓPICOS	
2.2.3.2 SARS-COV-2	
2.2.3.2.1 SÍNTOMAS	
2.2.3.2.2 VÍAS DE TRANSMISIÓN	
2.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE RIESGOS FRENTE EL SARS-COV-2 EN LA REALIZACIÓN DE LA ENDOSCOPIA.....	20
2.3.1 RECOMENDACIONES DE PROTECCIÓN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PATOLOGÍA DIGESTIVA (SEPD).	
2.4 REPERCUSIÓN DE LA PANDEMIA SOBRE LAS UNIDADES DE ENDOSCOPIA.....	24
3. OBJETIVOS.....	26
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	27

4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	27
4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	28
5. RESULTADOS.....	29
5.1 ANÁLISIS DE VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS.....	29
5.2 ANÁLISIS DE VARIABLES RELACIONADAS CON LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN ANTES Y DESPUÉS DE LA PANDEMIA.....	31
5.3 ANÁLISIS DE VARIABLES RELACIONADAS CON LA FORMACIÓN DEL USO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....	37
6. DISCUSIÓN.....	41
7. CONCLUSIONES.....	47
8. BIBLIOGRAFÍA.....	48
ANEXO I. Cuestionario.....	I



ABREVIATURAS

CPRE- colangiopancreatografía retrógrada endoscópica

ADN- ácido desoxirribonucleico

VHB- virus de la hepatitis B

VHC- virus de la hepatitis C

VIH- virus de la inmunodeficiencia humana

ARN- ácido ribonucleico

COVID-19- Coronavirus Disease 2019

OMS- Organización Mundial de la Salud

CDC- Centers for Disease Control and Prevention

SRAS- síndrome respiratorio agudo severo

EPI- Equipo de Protección Individual

SEPD- Sociedad Española de Patología Digestiva

PCR- Polymerase Chain Reaction

HGUMM- Hospital General Universitario José María Morales Meseguer

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Punta del endoscopio.

Figura 2. Mando de trabajo del endoscopio.

Figura 3. Arco quirúrgico de Rayos X.

Figura 4. Delantal plomado correctamente adecuado.

Figura 5. Protector plomado de tiroides.

Figura 6. Ejemplo de calzas desechables

Figura 7. Tipos de batas desechables.

Figura 8. Gráfico de distribución por edad de los encuestados.

Figura 9. Gráfico de distribución según años trabajados en unidad de endoscopias.

Figura 10. Gráfico de distribución según el género de los encuestados.

Figura 11. Gráfico de distribución según la profesión desempeñada de los encuestados.

Figura 12. Gráfico de distribución de la utilización del calzado específico o calzas antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2.

Figura 13. Gráfico de distribución de la utilización de mascarilla antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2.

Figura 14. Gráfico de distribución de la utilización de bata desechable antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2.

Figura 15. Gráfico de distribución de la utilización de pijama hospitalario antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2.

Figura 16. Gráfico de distribución de la utilización de gafas/pantalla antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2.

Figura 17. Gráfico de distribución de la utilización de gorro antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2.

Figura 18. Gráfico de distribución de la recepción de información acerca del uso de los distintos equipos de protección individual antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2.

Figura 19. Gráfico de distribución del grado de confianza sobre el uso de los distintos equipos de protección individual.

Figura 20. Gráfico de distribución de si considera importante la formación en la utilización de los distintos EPIs



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Síntomas del síndrome post-COVID-19 clasificados por sistemas.

Tabla 2. Tabla de frecuencias del uso de guantes antes del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2.

Tabla 3. Tabla de frecuencias del uso de guantes después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2.

Tabla 4. Tabla de frecuencias acerca de si los encuestados consideran importante una adecuada formación en el uso de los distintos EPIs.



1. JUSTIFICACIÓN

El inicio de la pandemia por el SARS-CoV-2 ha cambiado de manera importante la dinámica de trabajo en numerosos puestos, destacando la potenciación del teletrabajo, una tarea escasamente desarrollada en España y que se ha visto impulsada con la llegada de la COVID-19.

Uno de los trabajos que más ha sido influenciado en la dinámica asistencial ha sido en el ámbito sanitario, el cual ha sido muy cambiante desde el inicio de la globalización del SARS-CoV-2. Como ejemplos más relevantes, se han visto suspendidas consultas; el miedo de los pacientes a acudir a la visita con el médico también ha influenciado en la coordinación de las citas; otros profesionales han suspendido su labor asistencial habitual para tratar pacientes con COVID-19 en los picos más altos de los distintos brotes que se han sucedido, entre otros cambios.

Más específicamente, en lo que respecta a la especialidad de Aparato Digestivo, se ha visto afectada con la suspensión de numerosas agendas de endoscopias, lo cual, como ya se comentará más adelante, ha influenciado negativamente en la salud de la población destacando fundamentalmente el retraso diagnóstico del cáncer colorrectal, ya que el cribado poblacional del mismo fue uno de los motivos de realización de colonoscopias que se suspendieron de manera generalizada en España, en los meses más severos de la pandemia.

Otro de los aspectos que ha afectado a esta especialidad ha sido a la hora de utilizar los distintos materiales de protección individual, los cuales ya se recomiendan en tratados publicados en el siglo XX, y que su uso habitual resultaba ser una de las tareas pendientes en la realización de procedimientos endoscópicos del aparato digestivo. Este motivo es el que me ha impulsado a llevar a cabo este trabajo, con el objetivo de observar la influencia de la pandemia por el SARS-CoV-2, a la hora de utilizar de manera habitual (sin necesidad de ser un caso de alto riesgo de infección por COVID-19) los distintos equipos de protección individual en la realización de distintas técnicas endoscópicas.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 ENDOSCOPIA DIGESTIVA

La endoscopia digestiva consiste en un procedimiento realizado por un médico, habitualmente especializado en Aparato Digestivo, en el que mediante un endoscopio se accede a los distintos tramos del tracto digestivo, comprendido entre el esófago y el ano.

El endoscopio consiste en un tubo flexible que presenta en la punta una cámara y sistema de iluminación, acompañado de distintos orificios por el que se puede introducir material complementario para realizar diferentes técnicas tanto diagnósticas como terapéuticas. Dicha técnica recibe distintos nombres dependiendo del tipo de endoscopio utilizado y del procedimiento específico a realizar. Por ejemplo, el acceso oral con el objetivo de evaluar y/o tratar esófago, estómago y primer tramo del intestino delgado se denomina gastroscopia; en el caso de querer evaluar el colon se accede a través del ano con otro endoscopio distinto y se denomina colonoscopia.

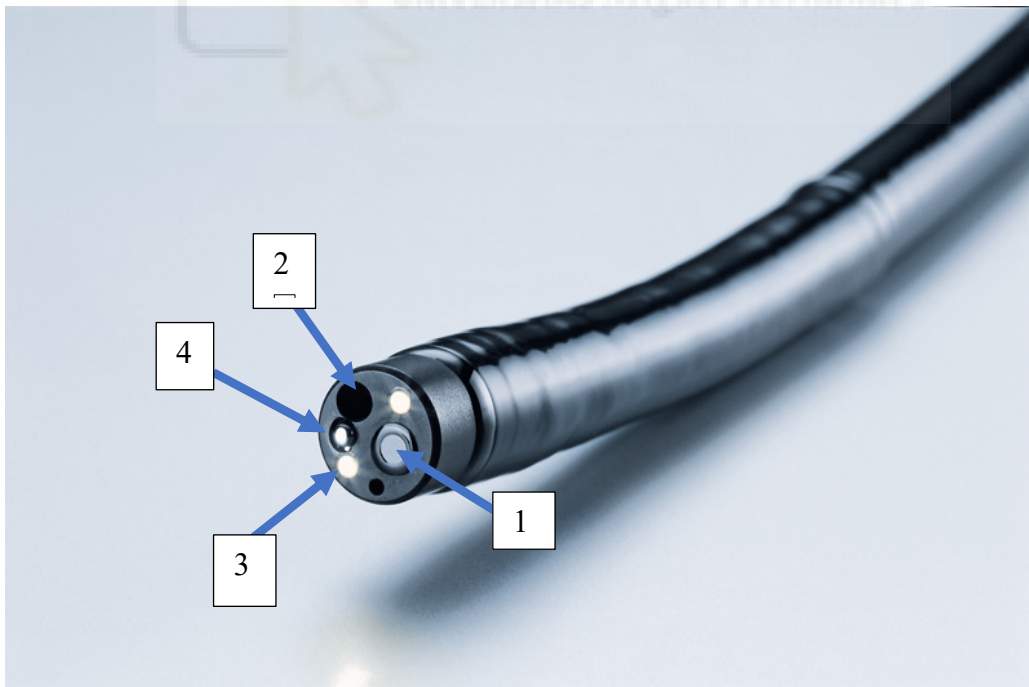


Figura 1. Punta del endoscopio. Se trata del extremo móvil mediante el uso de las ruedas del mango donde podemos encontrar la cámara (1), el canal de trabajo (2), la luz fría (3) y el orificio donde se expulsa de aire o CO2 (4)



Figura 2. En esta imagen se puede observar el mando de trabajo con el que se puede mover la punta distal del endoscopio, insuflar aire o

Las técnicas endoscópicas que más riesgo biológico presentan desde el punto de vista de la transmisión a través de la vía respiratoria son aquellas en las que se accede por vía oral, debido a que el paciente permanece con apertura bucal orientada hacia el profesional que realiza la prueba durante toda la exploración y a menos de 2 metros de distancia. Durante este procedimiento es frecuente que presenten episodios de tos.

Las pruebas endoscópicas que se pueden llevar a cabo por vía oral son la gastroscopia, enteroscopia, ecoendoscopia y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE).

2.2. RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE ENDOSCOPIA DIGESTIVA

Durante la actividad asistencial hospitalaria se pueden establecer múltiples riesgos para el trabajador, siendo considerada dicha actividad médica como alto riesgo (1). Pese a que el objetivo principal de este estudio es evaluar la influencia de la pandemia por SARS-CoV-2, a

continuación, se enumeran los distintos riesgos laborales que se pueden desarrollar durante la realización de procedimientos endoscópicos.

2.2.1. RIESGOS FÍSICOS

Los principales riesgos físicos a los que un endoscopista se puede ver afectado son las radiaciones ionizantes, siendo el procedimiento endoscópico que más frecuentemente precisa de uso la CPRE, debido a que la manera en la que se puede valorar correctamente la vía biliar es mediante el uso de un arco quirúrgico de rayos X. Otras técnicas endoscópicas que pueden precisar el uso del rayos X es la colocación de prótesis en páncreas, colon, esófago, etc; colocación de prótesis de aposición luminal; entre otras.

Pese a que la radiación ionizante que emite el arco quirúrgico va dirigida hacia el paciente, parte de dicha radiación se dispersa y puede incidir sobre el endoscopista y el resto de personal presente en la sala, la cual provoca a nivel celular daño en el ácido desoxirribonucleico (ADN), así como destrucción tisular debido a la formación de radicales libres.

Cabe destacar que la radiación que va a recibir el endoscopista proviene principalmente del paciente, y de forma secundaria del haz de rayos X (2).

Los efectos dicha radiación en el organismo pueden provocar alteraciones en distintos órganos, los cuales se pueden dividir en (3):

- Deterministas: estos daños son efectos umbral de salud, es decir, dependen directamente con la dosis de radiación absorbida siendo la gravedad del mismo mayor cuanto más dosis recibe un individuo. Dentro de este grupo destacan patologías como cataratas por daño directo sobre el cristalino, infertilidad, lesiones cutáneas, caída del cabello.
- Estocásticos: las patologías englobadas en este grupo también van a tener un efecto de causalidad con la radiación, pero sin umbral de dosis, es decir, se asocian a la radiación del individuo, aunque no tienen una dosis bien establecida para su aparición, así como para su gravedad. En este caso se encuentran enfermedades como el cáncer y los distintos efectos sobre el ADN.



Figura 3. Arco quirúrgico de Rayos X

Pese a que no es el objetivo principal de este trabajo, merece la pena destacar las distintas medidas que debe tomar un endoscopista expuesto a radiación durante su jornada laboral (4):

- Se debe proteger con un delantal con una equivalencia de plomo de 0.5 mm. Esto atenúa el 90% de la radiación emitida y es más recomendable que envuelva todo el cuerpo. Dicho delantal de plomo debe cubrir bien el tórax, así como región pélvica y tiroidea.
- También se debe utilizar protección ocular mediante unas lentes protectoras de 0.5-0.75 mm, fundamentalmente para evitar el daño en el cristalino.
- Se debe procurar que la dosis de radiación utilizada en el paciente sea lo más baja posible, así como mantener el receptor de imagen lo más cerca posible al paciente e intentar que el haz de rayos X incida lo más perpendicular al paciente.



Figura 4. Delantal plomado correctamente adecuado



Figura 5. Protector plomado de tiroides

2.2.2. RIESGOS QUÍMICOS

En cuanto a los riesgos químicos a los que se puede ver expuesto un endoscopista, va a depender fundamentalmente de los gases y vapores utilizados por el anestesiólogo, ya que, para la realización de procedimientos endoscópicos complejos, o en pacientes de alto riesgo, la sedación de los mismos la realiza un anestesista.

Entre la medicación inhalatoria más frecuentemente utilizada en anestesia se encuentra el óxido nitroso y distintos agentes halogenados como son el desflurano, isoflurano, sevoflurano y halotano, aunque cabe destacar que actualmente, existe una tendencia a administrar fármacos intravenosos durante la sedación del paciente, lo cual va a permitir utilizar concentraciones más bajas de agentes anestésicos inhalatorios (5)

Pese a que en los últimos años se han desarrollado fármacos inhalatorios más inocuos, la exposición a estos agentes químicos continúa siendo objeto de preocupación, ya que muchos de los gases y vapores utilizados pueden tener potenciales efectos irritantes, tóxicos o incluso generar reacciones alérgicas. (6)

2.2.3. RIESGOS BIOLÓGICOS

Según el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, podemos definir agentes biológicos como “microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad”. A su vez clasifica los distintos agentes biológicos en cuatro grupos:

- Grupo 1: aquel que resulta poco probable que cause enfermedad en el hombre.
 - Grupo 2: aquel que puede causar enfermedad en el hombre, y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz. En este grupo se engloban la mayoría de los agentes biológicos expuestos durante la realización de procedimientos endoscópicos.
 - Grupo 3: aquel que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.
 - Grupo 4: aquel que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz. En este grupo se podría englobar la infección por SARS-CoV-2, al menos en su inicio cuando no existía vacuna ni tratamiento conocido eficaz, sumado a una mortalidad importante.
- (7)

En el entorno sanitario, el riesgo biológico es uno de los más significativos, ya que gran parte del personal entra en contacto con pacientes, ya sea directamente o indirectamente mediante el procesamiento de distintas pruebas que pueden contener distintos agentes biológicos, destacando la manipulación de fluidos.

2.2.3.1 FUENTE DE AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE LA REALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ENDOSCÓPICOS

Los distintos agentes biológicos pueden acceder al personal sanitario por la liberación del paciente a través de las siguientes fuentes de contagio:

RESPIRATORIA

Mediante esta vía, el microorganismo es expulsado al exterior a través de la vía aérea, pudiendo permanecer en el propio personal sanitario o bien en fómites.

En lo que respecta a la endoscopia (especialmente cuando la vía de acceso del endoscopio es la nasal u oral), esta vía de contagio ocurre habitualmente debido a la aspiración de secreciones, toses, estornudos, náuseas o incluso la propia aerosolización endoscópica (8).

Otras formas de exposición aérea, frecuente en el ámbito hospitalario, aunque poco habituales durante la realización de endoscopia, es mediante la inhalación de aerosoles contaminados producidos por la manipulación de muestras biológicas (agitación de tubos, centrifugación de muestras, etc). Ante la pandemia por CoVID-19 el Ministerio de Sanidad ha emitido un documento para el manejo de muestras para el personal de laboratorio, que se puede localizar en la última actualización del documento titulado Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) (9).

DIGESTIVA

Esta vía también es importante durante la realización de procedimientos endoscópicos, ya que el endoscopista tiene contacto de manera frecuente con agentes biológicos procedentes de fluidos digestivos, como puede ser el contenido de la cavidad gástrica durante la realización de procedimientos por vía oral, o las heces durante la realización de una colonoscopia, ya que, aunque el paciente toma una preparación para tratar de limpiar de restos fecaloideos, muchas veces no se consigue una limpieza óptima, sumado a que incluso en los casos de no existir heces, sí que persisten los agentes biológicos que conforman la flora intestinal del paciente, o de agentes patógenos en el caso de que los presentara.

SANGUÍNEA

Aunque el riesgo de esta vía no es tan frecuente como las anteriores, sí que supone un peligro importante para el endoscopista, ya que realizar procedimientos endoscópicos para aplicar un tratamiento sobre una lesión que está sangrando es frecuente en la práctica clínica habitual, sumado a que supone una vía de entrada a microorganismos importantes como puede ser el virus de la hepatitis B (VBH), virus de la hepatitis C (VHC) o el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).

CUTÁNEA O MUCOSA

Esta es la vía menos importante de las cuatro mencionadas, ya que no es frecuente la exposición a agentes biológicos localizados en la piel o las mucosas del paciente, no porque no pueda estar presente en los mismos, si no porque el contacto directo del facultativo con el paciente no suele ser frecuente.

El motivo fundamental por el que el virus se puede encontrar en la piel del individuo, habitualmente es por la dispersión del mismo a través de las manos, ya que estas suelen entrar en contacto frecuentemente con el área facial del paciente, y también se trata de un área corporal donde es habitual toser.

[2.2.3.2 SARS-COV-2](#)

Las primeras referencias hacia las sospechas de la existencia de este virus se remontan al 2019, concretamente al día 31 de diciembre, donde la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan refirió un brote de 27 casos de una neumonía cuya etiología era desconocida. La clínica de dichos pacientes se caracterizó por fiebre, disnea e infiltrados pulmonares bilaterales. (10).

Dicho brote fue en aumento, hasta que en enero del 2020 definieron, mediante secuenciación del ácido ribonucleico (ARN), el microorganismo causante de las mismas, tratándose de un virus de la familia de los Coronavirus que recibió el nombre de SARS-CoV-2. Por otro lado, surgió el nombre Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), para referirse a la infección causada por dicho virus.

En España se confirmó el primer caso de COVID-19 el 31 de enero de 2020 y no fue hasta el 11 de marzo de 2020, cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la pandemia por este virus (11)(12).

2.2.3.2.1. SÍNTOMAS

La clínica que dio lugar a la investigación del SARS-CoV-2 fue el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS), afectación que otorga parte del nombre de este virus (Severe Acute Respiratory Syndrome - SARS).

Dicha clínica ya era conocida y causada por otro virus de la familia de los coronavirus, el SARS-CoV. Dicho virus surgió en el año 2003, afectando a más de 8000 personas y se distribuyó por más de 30 países. (13)

Pese a que desde los CDC (Centers for Disease Control and Prevention) se estableció que no se debe considerar erradicado al tener un reservorio animal, no se volvieron a documentar nuevos episodios de SRAS por SARS-CoV desde el año 2004. (13)(14)

Aunque el SRAS es la afectación más característica de este virus, y la que ofrece una mayor mortalidad, en la mayoría de ocasiones provoca una clínica más leve, que puede ir desde un cuadro pseudogripal de fiebre, tos, expectoración, artromialgias y astenia, hasta el mismo SRAS. (15)

Los síntomas pseudogripales típicos del resfriado común son los más frecuentes, sin embargo, la infección por SARS-CoV-2 presenta una amplia variedad de afecciones, lo que ha ido dificultando su detección precoz para evitar la propagación del virus, ya que también puede generar síntomas más inespecíficos como cefalea, diarrea, fatiga o vómitos.(16)

Por último, cabe destacar el conocido como síndrome post-COVID-19, que consiste en una gran variedad de síntomas crónicos durante semanas o meses tras la infección, que afecta a un 10-20% de los pacientes. Las manifestaciones clínicas de esta afectación es muy diversa y puede fluctuar dentro del mismo paciente.(17) En la siguiente tabla se reflejan los distintos síntomas asociadas al síndrome post-COVID clasificados por sistemas.

1. Síntomas respiratorios	Tos
	Disnea
2. Síntomas cardiovasculares	Dolor torácico
	Opresión
	Palpitaciones
3. Síntomas neurológicos	Cefalea
	Mareo
	Acúfenos
	Pérdida del gusto y/o del olfato
	Trastornos del sueño
	Parestesias
	Dolores musculares
	Síntomas cognitivos <ul style="list-style-type: none"> • 'Niebla mental' • Problemas de memoria • Problemas de concentración
	Síntomas psiquiátricos <ul style="list-style-type: none"> • Ansiedad • Depresión
4. Síntomas gastrointestinales	Dolor abdominal
	Náuseas
	Diarrea
	Anorexia

Tabla 1 Síntomas del síndrome post-COVID-19 clasificados por sistemas (16)

2.2.3.2.2. VÍAS DE TRANSMISIÓN

Conocer las distintas vías por las que se puede transmitir el SARS-CoV-2 es especialmente importante para inferir las medidas más eficaces para evitar el contagio.

Debido a que al inicio de la pandemia había un marcado desconocimiento sobre las vías de diseminación del virus, fueron múltiples las recomendaciones sobre bioseguridad para tratar de evitar el contagiarse. Dichos estudios iniciales se basaron principalmente en el curso de epidemias anteriores así como en las vías de diseminación de otros virus de la familia de los coronavirus (18).

A continuación, se describen las principales vías de transmisión del SARS-CoV-2:

VÍA RESPIRATORIA

La vía aérea constituye el principal medio de transmisión del virus. Dentro de este apartado se pueden diferenciar dos modos de contagio (19):

- Por un lado, se habla de inhalación, cuando la propagación del virus ocurre debido a que las partículas del mismo permanecen flotando en el aire durante largo tiempo, y que pueden desplazarse a distancias variables, dependiendo fundamentalmente el volumen y flujo de aire expulsado. Para que ocurra este tipo de aerosolización, el vehículo utilizado por el virus van a ser los conocidos como núcleos de Well, que consisten en secreciones del paciente menores a 5 micrómetros. Esta vía de contagio no ha podido ser demostrada por el momento, aunque hechos como la transmisión entre asintomáticos, eventos de diseminación masiva o en autobuses o aviones sugieren que esta vía constituye un medio importante de diseminación (19).

- Por otro lado, podemos hablar de inoculación cuando el mecanismo de diseminación del virus son las conocidas microgotas respiratorias, o gotas de Flügge, en este caso secreciones habitualmente mayores a 10 micrómetros, provenientes del portador del virus, que suelen ser expulsadas por acciones como la tos, el estornudo, náuseas, etc. Dichas secreciones también parece que pueden permanecer en objetos inanimados con carga viral infectiva, y provocar posteriormente la infección, aunque tampoco está clara su importancia como mecanismo transmisor del virus (18). Este método cobra especial relevancia durante la realización de endoscopias con intubación oral del esófago, ya que esto provoca de manera habitual tos, arcadas y producción de secreciones, con la región facial del paciente orientada al endoscopista a una distancia capaz de alcanzar al mismo.

VÍA CUTÁNEA POR CONTACTO

Esta vía se debe a que las microgotas comentadas en el apartado anterior, o bien directamente mediante contacto con el paciente (a través de besos, abrazos, exploración, etc), o bien tras el contacto con fómites que contengan dichas microgotas, entran en contacto con la piel del individuo y posteriormente alcanza las distintas áreas por las que puede penetrar al organismo (principalmente a nivel facial, estando descrito su penetración a través de las conjuntivas oculares (19)(20).

VÍA DIGESTIVA

Se ha observado la presencia del virus en la saliva, lo que la convierte en posible transmisora del mismo (21).

Por otro lado, cabe destacar que la tasa de detección en heces oscila entre el 57% y el 97%, lo que cobra especial importancia en la realización de la endoscopia, ya que durante el procedimiento de la colonoscopia es frecuente la presencia de restos fecales en el endoscopio. Se ha aislado ARN del SARS-CoV-2 en los baños de los inodoros, lo que sugiere la hipótesis de aerosolización durante la defecación (18).

VÍA SEXUAL

Este método de transmisión también ha sido estudiado, aunque dado que el aislamiento infrecuente en mucosa vaginal y en semen, descartan esta vía como transmisora del virus (22)(23).

2.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE RIESGOS FRENTE EL SARS-COV-2 EN LA REALIZACIÓN DE LA ENDOSCOPIA

La utilización de los distintos equipos de protección individual (EPI) disponibles para la realización de una endoscopia vienen recogidos desde los primeros tratados de endoscopias, como por ejemplo el tratado de endoscopia de Cotton, uno de los más importantes y publicado

en el 1994 (24). Pese a ello, la incorporación de la utilización de los distintos EPI en las unidades de endoscopia ha sido considerada de manera habitual una tarea pendiente (25).

Con la llegada de la pandemia, la Sociedad Española de Patología Digestiva (SEPD), en un intento de refrescar los diferentes EPI que se deberían utilizar durante la realización de la endoscopia digestiva, publicó un documento con distintas recomendaciones de protección en las unidades donde se realizan este tipo de pruebas complementarias, que protegerían de las diferentes vías de transmisión del SARS-CoV-2, ya comentadas en apartados anteriores.

Dada la poca aceptación generalizada en la utilización de los EPI en las unidades de endoscopia previo al inicio de la pandemia por la covid-19, sumado al desabastecimiento que se produjo en primera instancia de EPI, no solo en unidades de endoscopia si no en todo el ámbito hospitalario, fue complicado poder acceder a un set completo de todos estos materiales para usar uno distinto en cada prueba.

[2.3.1. Recomendaciones de protección de la Sociedad Española de Patología Digestiva \(SEPD\)](#)

Como se ha comentado, la SEPD elaboró un documento donde recoge las principales recomendaciones de protección personal para afrontar la pandemia por la covid-19 en las salas de endoscopia. Aunque este documento recoge varias recomendaciones (utilización de los diferentes EPI, medidas en el puesto de trabajo, en la sala de recuperación de los pacientes, manejo de los endoscopios tras su utilización, etc), en este apartado nos vamos a centrar en las recomendaciones elaboradas sobre la utilización de los diferentes materiales de protección individual.

A continuación, se desarrollan los distintos equipos recomendados por la SEPD para utilizar en las salas de endoscopia digestiva (24):

- CALZADO: se pueden utilizar dos opciones en cuanto a la utilización del calzado. Una opción es la utilización de un calzado específico para el hospital, que resulte cómodo y que sólo se utilice en la realización de la labor asistencial. Es importante tener en cuenta que el calzado sea cerrado y no presente agujeros, lo cual es frecuente encontrar, ya que pueden caer restos biológicos entre dichos agujeros y contagiar los calcetines con el virus.

La alternativa a esta opción es la utilización de calzas desechables, que recubran el calzado habitual del endoscopista, aunque uno de los principales inconvenientes que presenta es que no suele cubrir el calzado en su totalidad, pudiendo ensuciarse el calzado habitual del personal sanitario.



Figura 6. Ejemplo de calzas desechables

Aunque las dos opciones son adecuadas, es más recomendable la primera opción descrita, con una limpieza diaria de los mismos.

En el caso de realizar una prueba a un paciente que sea un caso sospechoso o bien confirmado de covid-19, se debería desinfectar el calzado (o cambio de calzas en caso de haber elegido esta opción), tras la realización de la endoscopia.

- PIJAMA HOSPITALARIO: se debería de utilizar un pijama distinto cada día, salvo que se ensuciara durante el desarrollo de alguna prueba, lo que habría que cambiar de pijama al acabar la exploración.
- BATA: las más recomendables son las batas impermeables, y no las batas de tela, ya que resultan más higiénicas además de ser lo recomendado en las distintas guías. La bata blanca de consulta o pase de la planta están totalmente desaconsejadas.

En cuanto a las batas impermeables, se debería de utilizar una distinta por cada paciente. En el caso de problemas de abastecimiento para utilizar una por paciente, otra opción es usar un delantal impermeable, más fino, por encima de la bata impermeable, para así poder reutilizar esta última y cambiar únicamente dicho delantal, más barato y disponible.



Figura 7. Tipos de batas desechables. A la izquierda se observa una bata impermeable y más gruesa. A la derecha se observa un delantal desechable, de tela más fina, permeable.

- **GUANTES:** es uno de los materiales que más aceptación existía previamente al inicio de la pandemia, debiendo de usar y cambiar un par después de cada intervención. La utilización de doble guante no está recomendada de manera sólida, aunque en pacientes de alto riesgo de estar infectado por el SARS-CoV-2 sí que estaría recomendado.
- **MASCARILLA FACIAL:** se recomienda su uso durante la realización de todas las exploraciones endoscópicas. Es una de las recomendaciones que ha tenido una escasa aceptación previo al inicio de la pandemia.

En lo que respecta al tipo de mascarilla a usar, de forma generalizada se recomienda el uso de mascarilla quirúrgica, debiendo utilizar FFP2 o FFP3 en pacientes de alto riesgo de infección por SARS-CoV-2 u otros microorganismos de alto riesgo de transmisión aérea como por ejemplo la tuberculosis.

El tiempo recomendable en el que se debe cambiar por otra nueva es de unas 4 horas en el caso de las mascarillas quirúrgicas, o de unas 12 horas para las FFP2 o FFP3, lo que bastaría con dos mascarillas quirúrgicas o una de las otras durante la jornada laboral normal. Excepciones al recambio de mascarilla, se recomienda desecharla en el caso de caso confirmado de microorganismo de alto riesgo de transmisión respiratoria, o en caso de ensuciarse.

- GORRO: en este caso, al igual que con las batas, existen dos opciones de uso de gorro, el de tela y el desechable, siendo en este caso más recomendable usar desechables, fundamentalmente por higiene.
- PROTECCIÓN OCULAR: como se comentó anteriormente, la conjuntiva podría constituir una vía infectiva del SARS-CoV-2, por lo que la utilización de protección ocular es otra de las recomendaciones. Para ello disponemos de dos equipos, las gafas y las pantallas de protección.

Lo que respecta a las gafas, destacar que presentan el inconveniente de no proteger toda la superficie facial

Por otro lado, están las pantallas, las cuales sí protegen la cara en su totalidad, siendo el material más utilizado para la protección ocular. Aunque lo ideal sería utilizar una nueva por prueba realizada, la mayoría son reutilizables pudiéndose desinfectar fácilmente, al igual que las gafas.

2.4 REPERCUSIÓN DE LA PANDEMIA SOBRE LAS UNIDADES DE ENDOSCOPIA

El inicio de la pandemia por la COVID-19 ha supuesto un gran reto a nivel mundial en múltiples ámbitos cotidianos, especialmente en el campo de la medicina, lo que ha supuesto la puesta en marcha de múltiples estrategias para tratar de salvaguardar la salud tanto de los pacientes presentes en el ámbito hospitalario como entre el personal sanitario (26).

Cuando comenzó la pandemia, los procedimientos endoscópicos no urgentes se vieron significativamente reducidos en el hospital donde se desarrolla este trabajo, aunque esta fue una consecuencia que afectó a muchos países (27)(28)

Este hecho ha tenido una influencia negativa sobre la salud de la población, destacando el hecho de la suspensión del programa de cribado del cáncer colorrectal, lo que supuso que pacientes que deberían haberse realizado una colonoscopia para descartar la presencia de una neoplasia a dicho nivel, que supone aproximadamente un 3%-10% de las endoscopias realizadas con este fin ante un resultado positivo de sangre oculta en heces en población de

riesgo medio (29). Esto se ha traducido en un retraso diagnóstico, lo cual influye de manera decisiva en el pronóstico del paciente, existiendo estudios que han demostrado un aumento de la mortalidad por el cáncer colorrectal, entre otros tipos de lesiones malignas (30)(31).

Aunque este retraso diagnóstico del cáncer colorrectal es una de las mayores influencias negativas que tuvo la reducción del número de procedimientos endoscópicos no urgentes, otras patologías como la enfermedad inflamatoria intestinal también han sido afectadas, que pese a no haber tenido una influencia negativa en lo que respecta al aumento de la mortalidad, sí que ha sido mermada la calidad de vida de estos pacientes. (32)

En lo que respecta a la seguridad del facultativo para la realización de procedimientos endoscópicos, en la unidad de endoscopias del hospital sobre el que se realiza este estudio fueron las siguientes:

- La adecuada disponibilidad de los diferentes materiales de protección individual recomendados por la SEPD, ya descrito anteriormente, especialmente cuando se realiza un procedimiento endoscópico sobre un paciente de alto riesgo de infección por SARS-CoV-2 o ya un caso confirmado.
- Realización de una prueba de reacción en cadena de la polimerasa, más conocida por sus siglas en inglés como PCR (Polymerase Chain Reaction), mediante la utilización de reactivos para la detección del SARS-CoV-2. Dicho test se realiza sobre los pacientes que van a ser sometidos a un procedimiento endoscópico con vía de acceso oral, no siendo así cuando el paciente requiere la vía anal como acceso del endoscopio. El plazo establecido de validez de la PCR hasta la realización de la endoscopia se estableció en 72 horas. Pasado este tiempo se precisaría de una nueva PCR.

En el caso de resultar positivo, se procede a valorar la urgencia de realizar dicho procedimiento. En el caso de ser un caso urgente se realiza con la utilización del EPI, y en el caso de poder ser demorada se reprograma para realizarse una vez se haya recuperado de la infección.

- Si la urgencia del paciente no permite esperar al resultado de la PCR, se asumirá que se trata de un paciente de alto riesgo, debiendo manejarse al paciente igual que un caso positivo.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Analizar la influencia que ha tenido la pandemia por el SARS-CoV-2 en la utilización de los diferentes materiales de protección individual durante la realización de la endoscopia, analizando la utilización de los mismos antes y después del inicio de la pandemia.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Conocer las distintas variables sociodemográficas en la Unidad de Endoscopias del centro en el que se centra este estudio, así como el puesto de trabajo desempeñado por los encuestados.
- Evaluar si existe una adecuada formación en cuanto a la utilización de los distintos EPIs.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

INDIVIDUOS A ESTUDIO

Este estudio engloba al Sistema Murciano de Salud, específicamente el área VI de salud, que corresponde como centro hospitalario el Hospital General Universitario José María Morales Meseguer (HGUMM). El objetivo concreto al que se ha dirigido este estudio ha sido el personal sanitario de la unidad de endoscopias perteneciente a la Sección de Aparato Digestivo, que a su vez depende del Servicio de Medicina Interna. Este personal engloba médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería.

TIPO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio observacional descriptivo donde se realizan dos tipos de análisis:

- Por un lado, se realiza un estudio transversal para conocer determinadas variables como las sociodemográficas y las relativas a la formación en la prevención de riesgos laborales.
- Estudio antes-después sin grupo control que analiza la influencia del inicio de la pandemia a la hora de utilizar los distintos EPIs.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Desarrollar la actividad laboral como médico, enfermera o auxiliar de enfermería durante la realización de procedimientos endoscópicos durante al menos un año previo al inicio de la pandemia.
- Hablar el castellano.
- Disponer de una dirección de correo electrónico válido.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Todos los individuos que no cumplan los criterios de inclusión.
- Rechazo a participar en el trabajo.
- Incapacidad de manejar el sistema de envío de cuestionario.

METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

La herramienta utilizada para la recogida de datos ha sido un cuestionario (Anexo I) elaborado con la herramienta Formularios de la empresa Google LLC, realizando el envío del mismo para su cumplimentación al personal de endoscopias del HGUMM. El cuestionario se ha basado principalmente en las recomendaciones de la SEPD acerca de los materiales de protección individual que hay que utilizar durante la realización de la endoscopia digestiva. También contiene preguntas generales relativas a su formación en la utilización de dichos equipos.

El análisis de los datos se ha realizado con el programa estadístico IBM® SPSS® Statistics versión 25.0 para el sistema operativo de Windows.

5. RESULTADOS

Se obtuvieron finalmente un total de 27 respuestas a los cuestionarios. A continuación se exponen los resultados de los mismos.

5.1 ANÁLISIS DE VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

Edad y años de trabajo

De los 27 encuestados, un 18,5% (n=5) presentaron una edad menor de 30 años, siendo el 40,7% (n=11) tanto en la franja de edad de 31 a 50 años y mayores de 50 años.

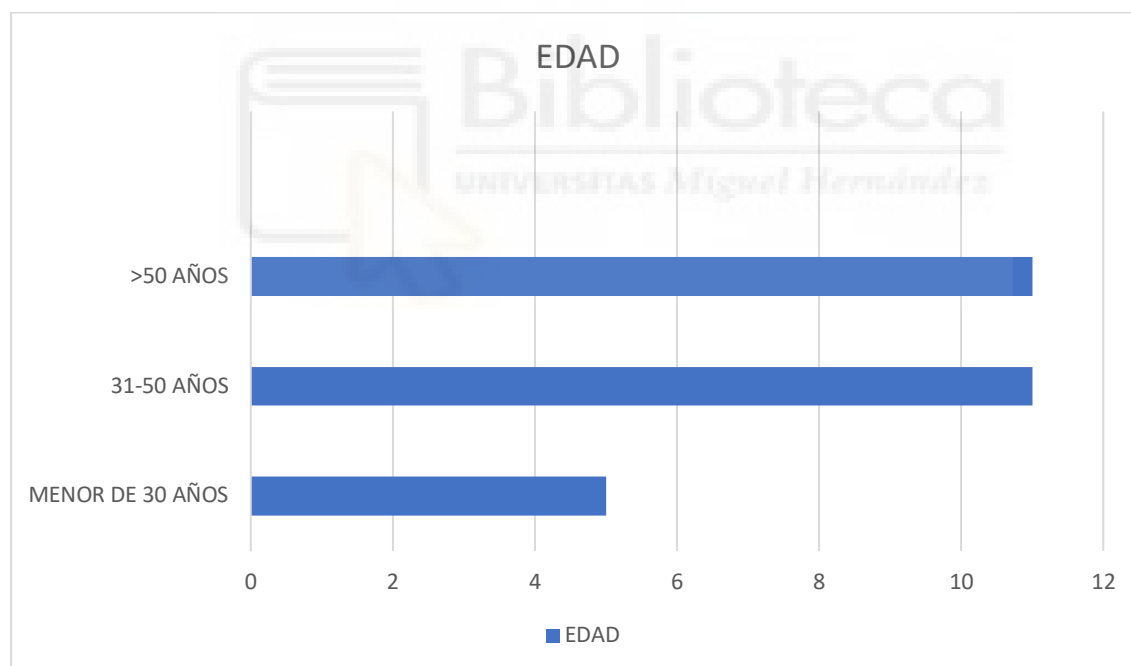


Figura 8. Gráfico de distribución por edad de los encuestados

Lo que respecta a los años de trabajo en unidades de endoscopias, la mayoría de los participantes presentaron una experiencia de más de 10 años de trabajo con un 40,7% (n=11), empatando en frecuencia tanto lo que tenían una experiencia menor a 5 años como los que presentaban entre 6 y 10 años de trabajo, con un 29,6% (n=8)

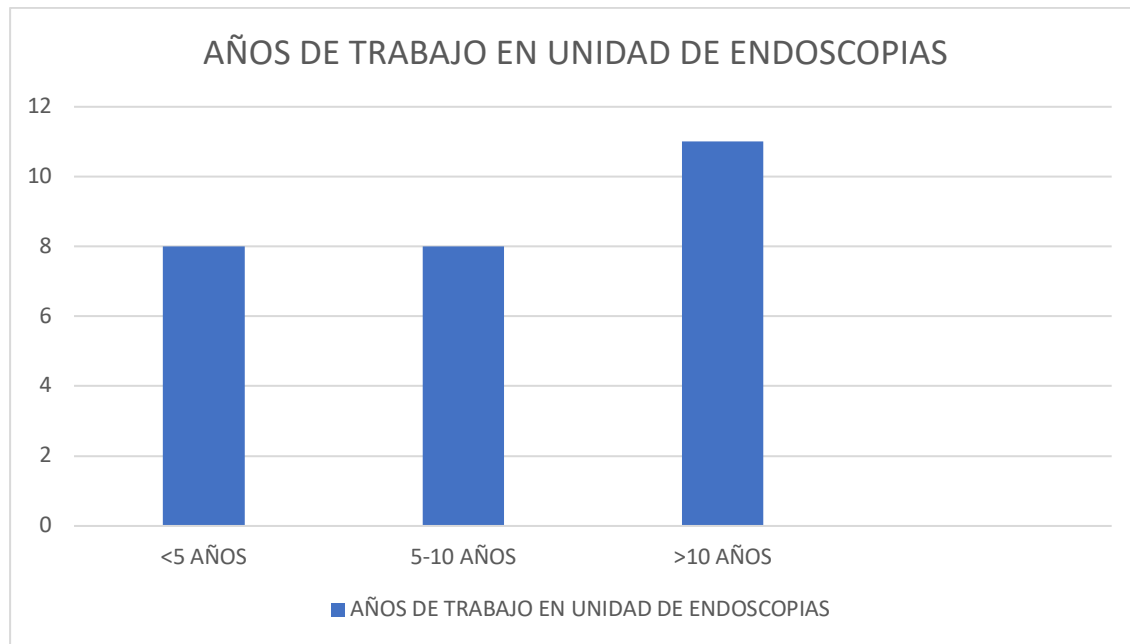


Figura 8. Gráfico de distribución según años trabajados en unidad de endoscopias

Género

La variable del sexo de los encuestados mostró una mayoría de participación femenina, con un 59,3% (n=16) y un 40,7% (n=11) de representación masculina.

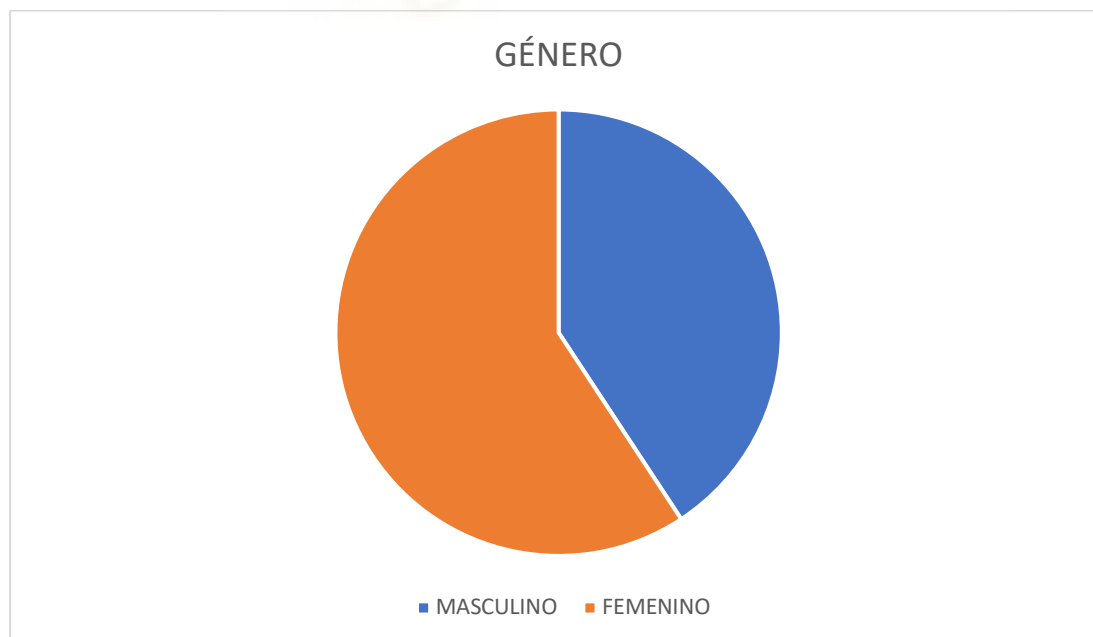


Figura 10. Gráfico de distribución según el género de los encuestados.

Profesión

Para acabar este apartado de variables sociodemográficas, mencionar que la participación según la profesión desarrollada durante la realización de procedimientos endoscópicos ha sido un 40,7% (n=11) de médicos, un 33,3% (n=9) de personal de enfermería, y en último lugar, un 25,9% (n=7) pertenecen a auxiliares de enfermería.

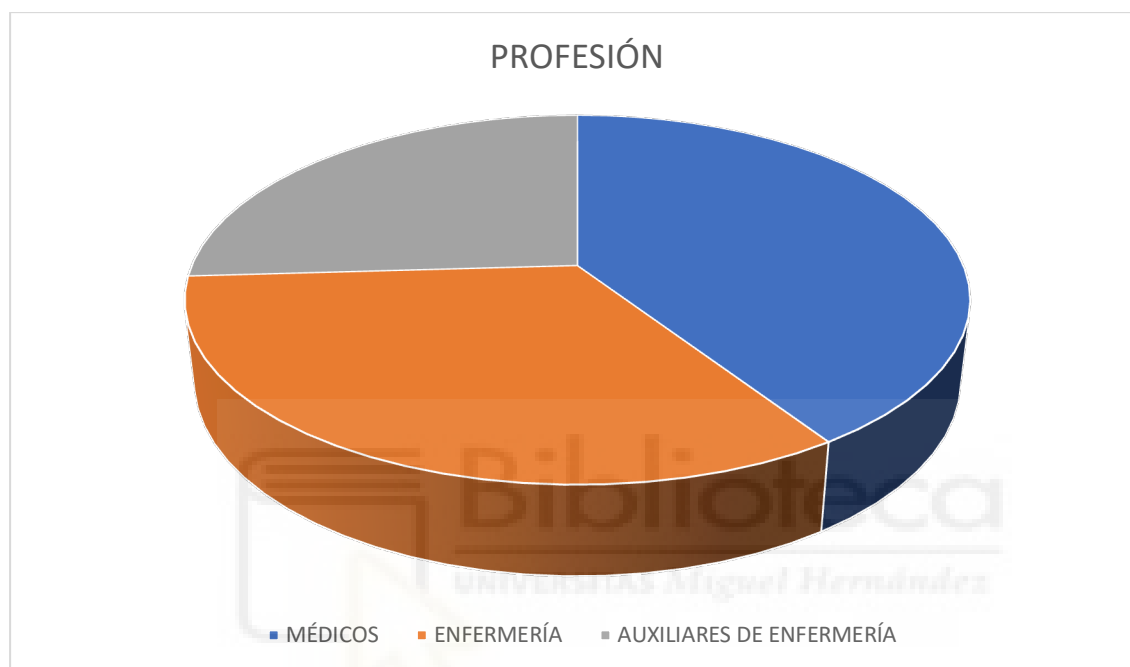


Figura 11. Gráfico de distribución según la profesión desempeñada de los encuestados.

5.2 ANÁLISIS DE VARIABLES RELACIONADAS CON LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN ANTES Y DESPUÉS DE LA PANDEMIA

En este apartado se van a hacer mención a los distintos resultados obtenidos acerca del uso de los distintos materiales de protección individual tanto antes como tras el inicio de la pandemia.

Calzado

En lo que respecta al uso de un calzado específico, o bien utilización de calzas durante la realización de procedimientos endoscópicos, existe diferencias, con una frecuencia de respuesta afirmativa antes del inicio de la pandemia del 59,3% de los casos (n=16), y del 77,8% (n=21).

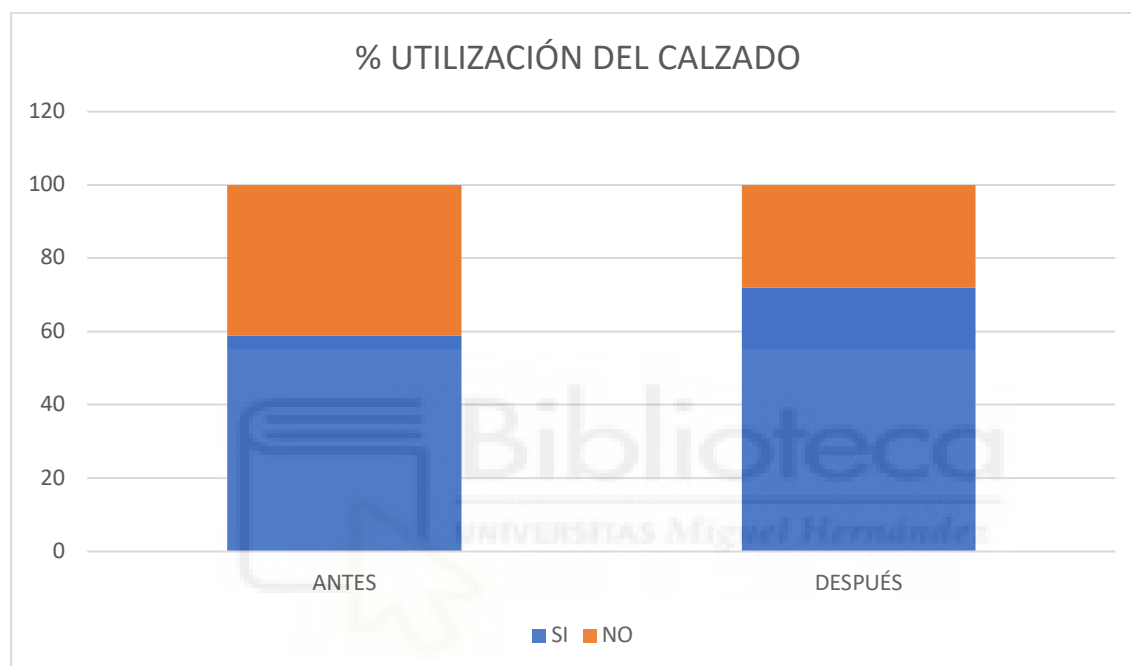


Figura 12. Gráfico de distribución de la utilización del calzado específico o calzas antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2

Guantes

En este caso, el 100% de los participantes (n=27) utilizaban los guantes tanto antes, como después del inicio de la pandemia por la COVID-19.

GUANTES_ANTES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Sí	27	100,0	100,0	100,0

GUANTES_DESPUÉS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	27	100,0	100,0	100,0

Tablas 2 y 3. Tabla de frecuencias del uso de guantes después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2

Mascarilla

La utilización de la mascarilla experimentó una marcada diferencia, siendo su usada antes de la pandemia por el 3,7% de los encuestado (n=1), y de un 100% (n=27) tras el inicio de la pandemia.

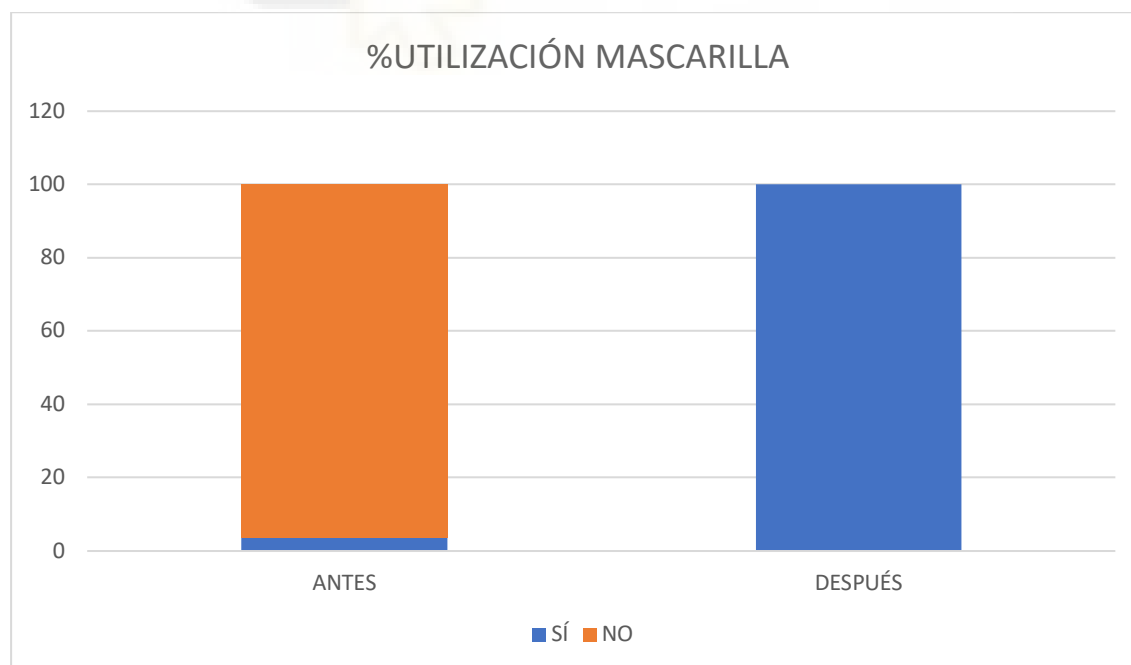


Figura 13. Gráfico de distribución de la utilización de mascarilla antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2

Bata desechable

La colocación de una bata desechable durante la realización de técnicas endoscópicas se vio incrementada con el inicio de la pandemia por el SARS-CoV-2, siendo el 7,4% (n=2) del personal que ha respondido el cuestionario el que la ha utilizado antes del inicio de la pandemia, y de un 51,9% (n=14) tras el inicio de la misma.

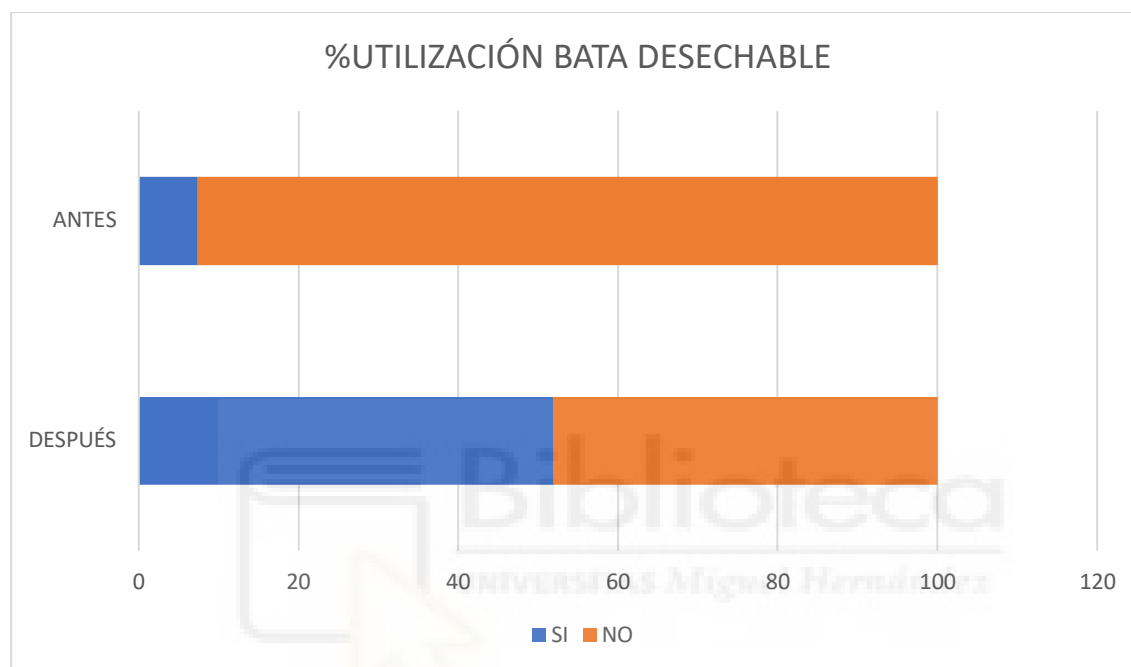


Figura 14. Gráfico de distribución de la utilización de bata desechable antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2

Pijama hospitalario

El empleo del pijama hospitalario también se vio influenciado por el inicio de la pandemia, aunque de forma más sutil. Un 96,3% (n=26) de los casos ya utilizaban el pijama hospitalario antes del comienzo de la pandemia, aumentando al 100% (n=27) tras la misma.

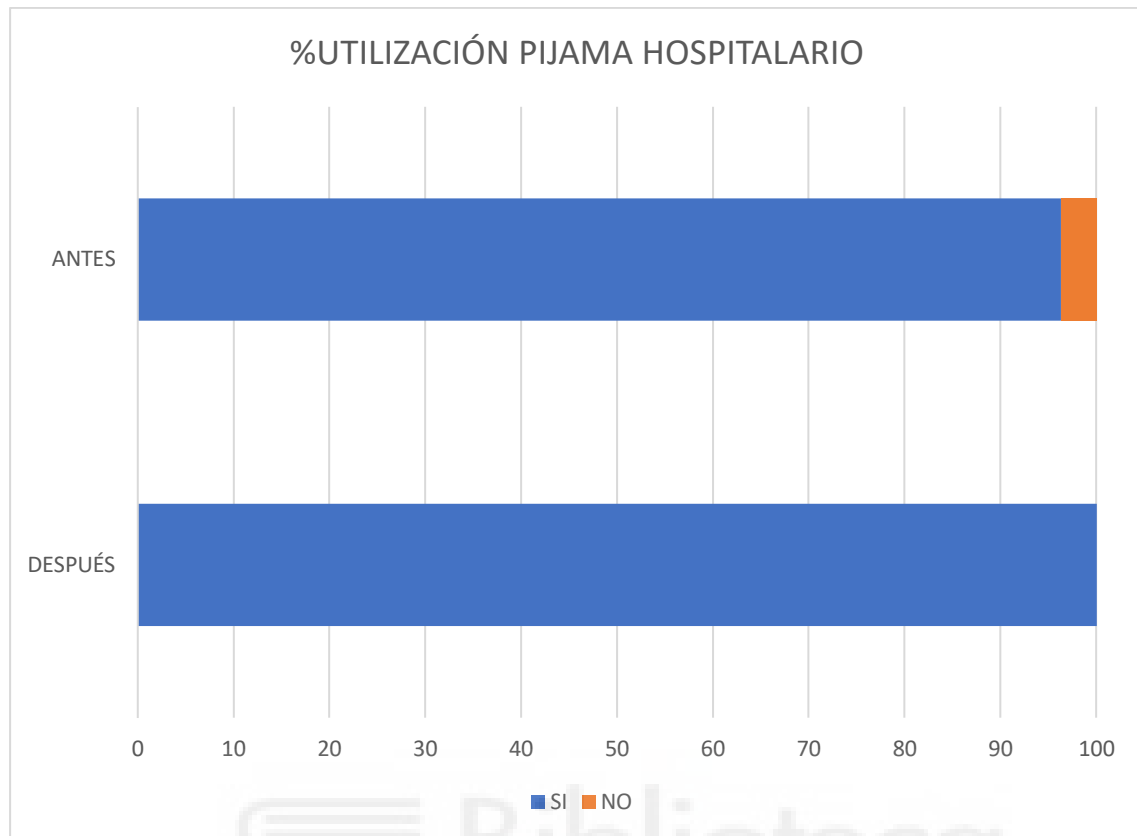


Figura 15. Gráfico de distribución de la utilización de pijama hospitalario antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2

Gafas/pantalla

El 22,2% (n=6) de los participantes afirmaron usar protección ocular, ya sea con gafas o utilización de pantallas, antes de que la pandemia diese comienzo. Tras el inicio de la misma, este porcentaje aumentó a un 44,4% (n=12).

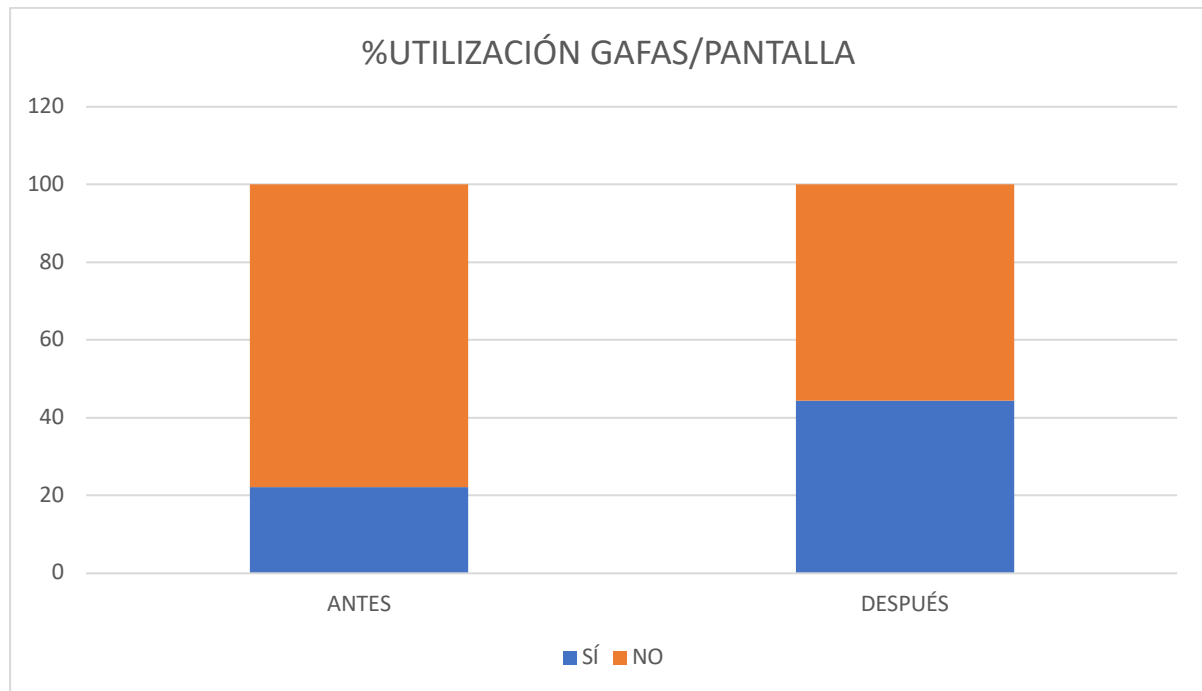


Figura 16. Gráfico de distribución de la utilización de gafas/pantalla antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2

Gorro

Por último, comentar en este apartado la influencia de la COVID-19 en la utilización del gorro durante la utilización de procedimientos endoscópicos. Un 7,4% (n=2) afirmaron su utilización de forma habitual, que aumentó a un 44,4% (n=25) una vez que dio comienzo la globalización del SARS-CoV-2.

Para concluir este apartado, comentar que se aplica test X^2 de Pearson entre los distintos EPIs antes y después de la pandemia y el género, no obteniendo significación estadística en ninguno de ellos con $p > 0,05$

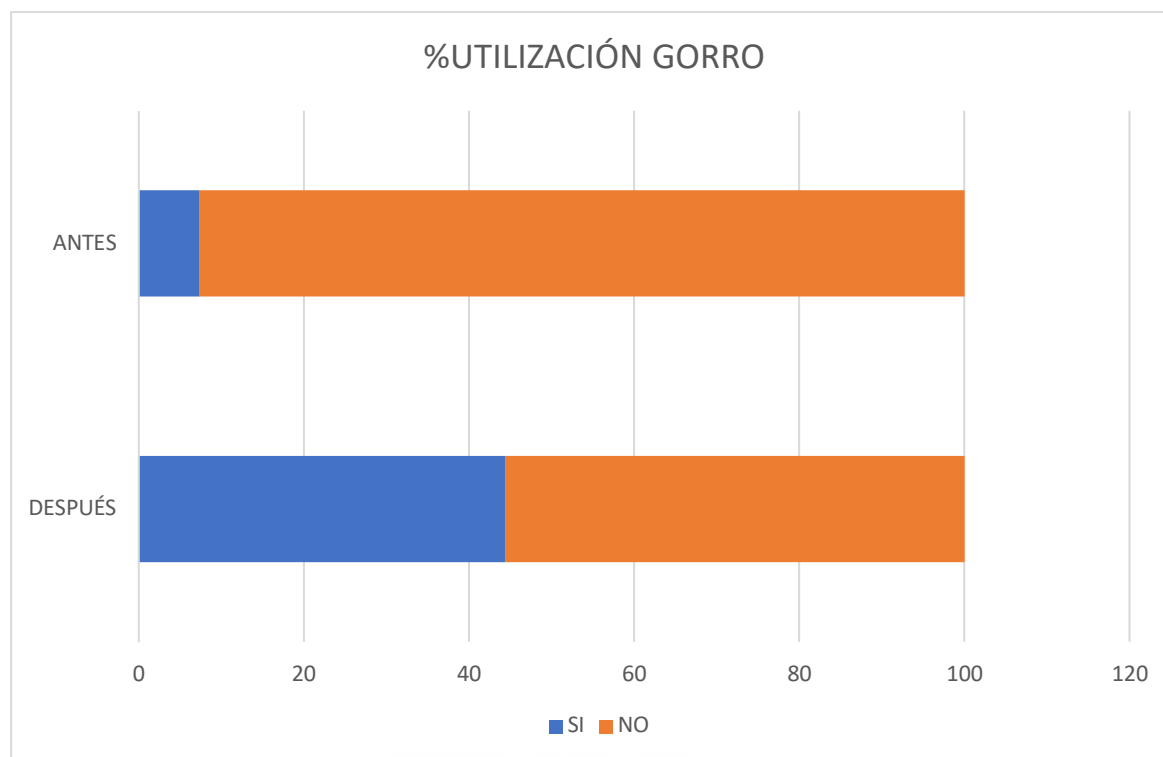


Figura 17. Gráfico de distribución de la utilización de gorro antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2

5.3 ANÁLISIS DE VARIABLES RELACIONADAS CON LA FORMACIÓN DEL USO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Lo que respecta a las preguntas relacionadas con la formación en el uso de los distintos equipos de protección individual, se observó que la recepción de información por parte de los encuestados acerca de los mismos, aumentó de un 25,9% (n=7) a un 81,5% (n=22).

Cabe destacar que 5 de los 7 participantes que contestaron haber recibido información antes, y 12 de los 22 que lo afirmaron tras el inicio de la misma, 12 fueron personal de enfermería, lo que muestra una mayoría de este grupo.

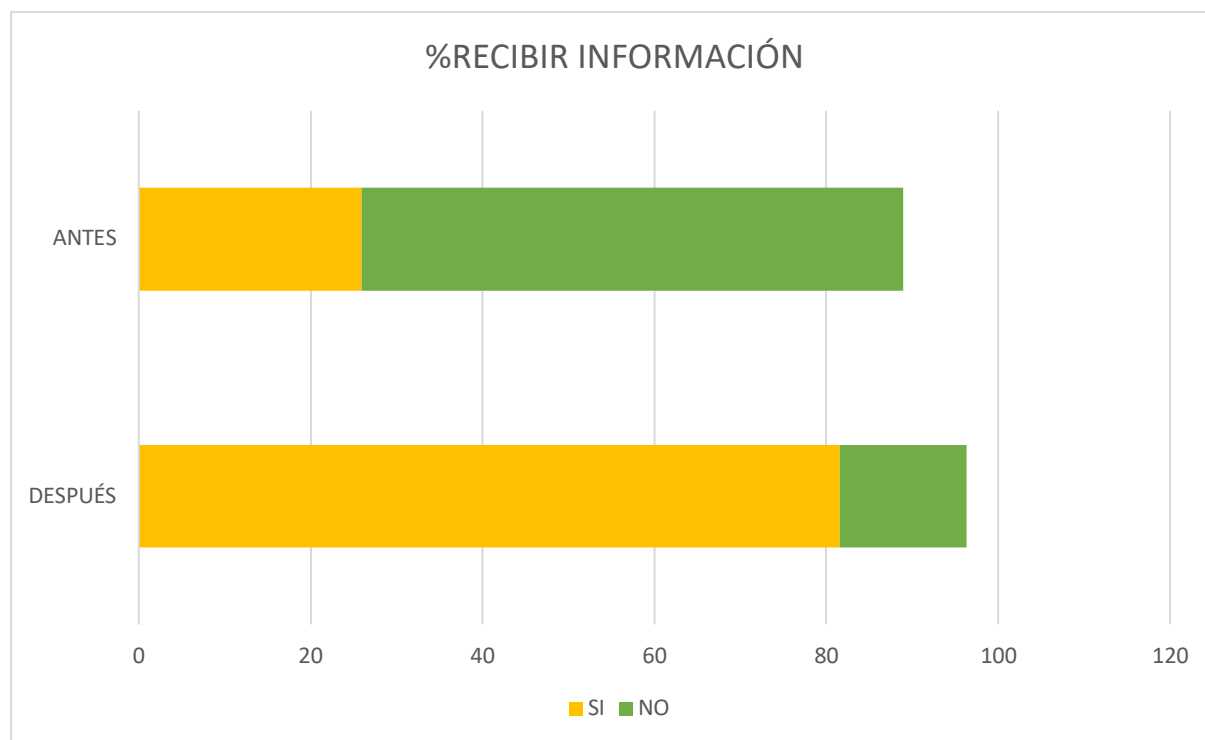


Figura 18. Gráfico de distribución de la recepción de información acerca del uso de los distintos equipos de protección individual antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2

Otra de las preguntas que se realizaron fue acerca del grado de confianza del encuestado a la hora de utilizar correctamente los distintos EPIs. Para evaluar esta variable se establecieron cuatro posibles respuestas que muestran la seguridad del paciente acerca de cómo utiliza los EPIs (Sí, estoy seguro; Creo que sí; No lo sé; No). Al respecto, tan solo un 14,8% de los participantes afirmaban estar seguros de emplearlos adecuadamente. La mayoría de ellos, creían utilizarlo de manera precisa con un 55,6% (n=15). Por último, mencionar que un 25,9% no sabían si lo utilizaban bien o no y un 3,7% (n=1) creyó que no lo utilizaba apropiadamente.

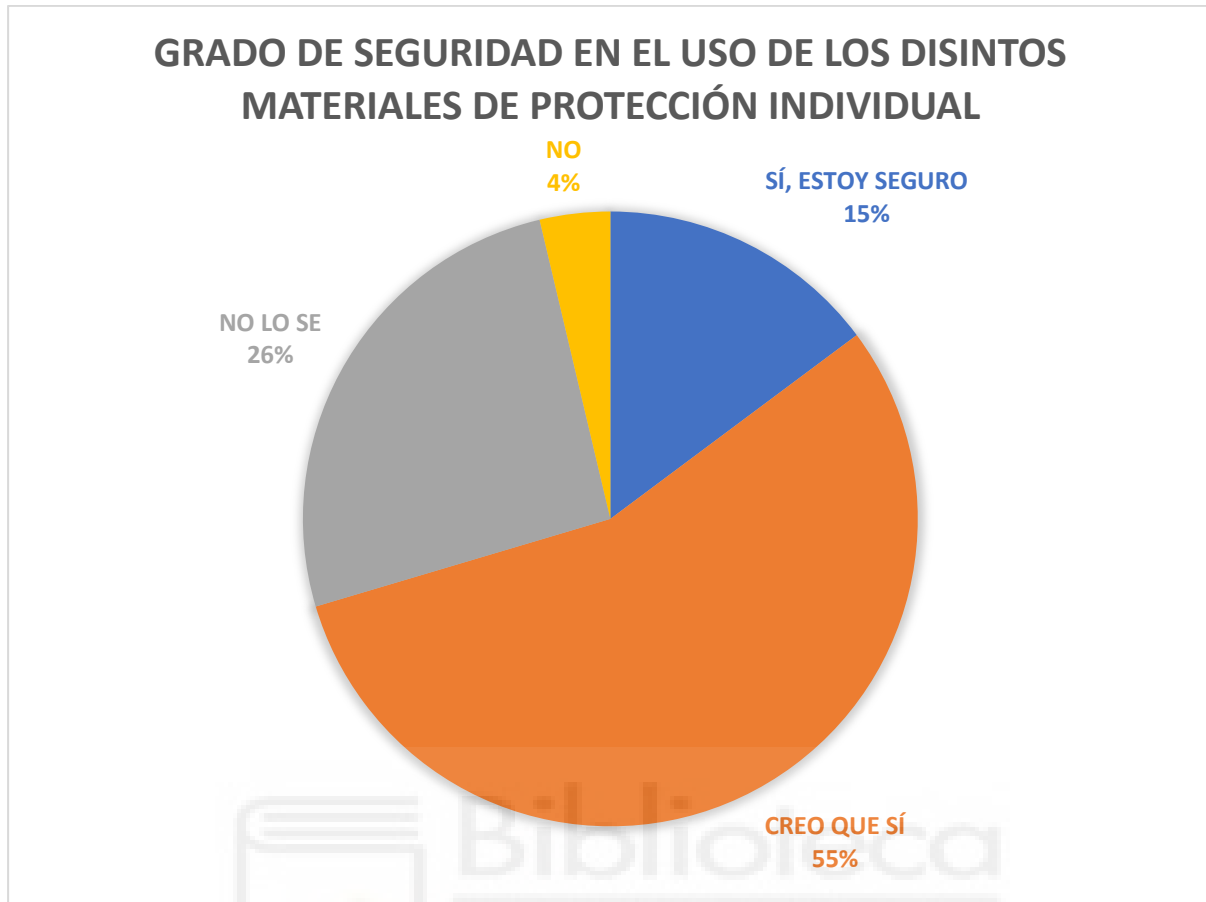


Figura 19. Gráfico de distribución del grado de confianza sobre el uso de los distintos equipos de protección individual.

Para cerrar el cuestionario, se preguntó al participante una pregunta subjetiva, acerca de cómo de importante considera recibir información sobre los distintos EPIs (cómo utilizarlos, cómo retirarlo una vez utilizado, en qué situaciones es importante llevarlo y porqué, etc) indistintamente de haberla recibido o no.

Acerca de los resultados al respecto, cabe destacar que el 100% de los encuestados (n=27) consideraron importante la formación en el ámbito de la prevención de riesgos laborales, concretamente con la adecuada utilización de los distintos EPIs.

IMPORTANTE_FORMACIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Sí	27	100,0	100,0	100,0
NO	0	0,0	0,0	100,0

Tabla 4. Tabla de frecuencias acerca de si los encuestados consideran importante una adecuada formación en el uso de los distintos EPIs



Figura 20. Gráfico de distribución de si considera importante la formación en la utilización de los distintos EPIs

6. DISCUSIÓN

A continuación, se comentan los distintos resultados obtenidos del cuestionario, mencionados en el apartado anterior.

En primer lugar, comenzando por las variables sociodemográficas, del total de participantes, la mayoría han sido mujeres, con un 59,3%. Esto se debe fundamentalmente a que la mayor parte del personal sanitario de endoscopias son del sexo femenino, en consonancia como ocurre de forma generalizada en España en el sector sanitario (33).

Por otro lado, en lo que respecta a la edad de los encuestados, la menor parte de los mismos presentaron una edad por debajo de los 30 años, estando empatados en frecuencia el rango entre los 31 a 50 años y los mayores de 50 años. Estos resultados probablemente sean debido al “envejecimiento” de los profesionales sanitarios, donde ya en 2016, casi el 50% de los trabajadores en el sector sanitario presentaban una edad mayor a 45 años (34), e informes más recientes afirman que el 20% de los facultativos en algunas comunidades autónomas tienen más de 65 años y el 47% más de 55 años (35).

De los datos recogidos, la mayoría de participación corresponde a facultativos con un 40,7% seguido del personal de enfermería (33,3%) y auxiliares de enfermería (25,9%). El motivo que justifica estos resultados es debido a que en el personal médico que realiza endoscopias en el HGMM es mayor que el de enfermeras y auxiliares de enfermería, fundamentalmente porque estas últimas dedican su práctica totalidad asistencial en la unidad de endoscopias, mientras que el médico especialista en Aparato Digestivo también realiza otras labores asistenciales como pasar consulta, lectura de cápsula, visita de pacientes ingresados, etc por lo que es necesario tener una mayor plantilla para cubrir todas las agendas de endoscopias.

Para acabar con las variables sociodemográficas, comentar los años dedicados a la unidad de endoscopias de los participantes, donde la mayoría (40,7%) tenían una experiencia de más de 10 años, lo que concuerda con que la mayor parte de los encuestados tengan una edad más elevada, como se ha comentado previamente.

Centrándonos ahora en el objetivo principal de este trabajo, se desarrollan a continuación los distintos equipos de protección individual antes y después del inicio de la pandemia por el SARS-CoV-2.

Guantes

Acerca del uso de guantes, ha sido el único material de protección que el 100% de los participantes tanto antes como después del inicio de la pandemia. Posiblemente este hecho se deba a que las manos es el lo que contacta con las distintas secreciones del paciente de manera más evidente, como por ejemplo al manipular el endoscopio que accede a la cavidad digestiva del paciente, manipulación de vías, la posición del paciente, etc. Este hecho, no ocurre por ejemplo con las secreciones de gotitas, ya que en su mayoría no son visibles por el personal, lo que posiblemente influya en los resultados obtenidos en lo que respecta a la utilización de otros materiales de protección, como se comentará más adelante.

Mascarilla

La utilización de mascarilla es la que ha marcado una mayor diferencia en el porcentaje de su uso, pasando de un 3,7% a un 100%. Este hecho se debe fundamentalmente a que se convirtió en obligatorio su uso. Al respecto, comentar que con el inicio de la pandemia su uso sólo fue imperativo en el ámbito sanitario, no siendo así para el resto de la población, debido a que la evidencia de su uso generalizado era limitado al no conocer por el momento las distintas vías de contagio, sumado a la escasez de las mismas ya que nunca se había experimentado una demanda tan elevada (36)(37).

La obligatoriedad generalizada de la mascarilla se adoptó el 17 de mayo de 2020 entrando en vigor mediante la “Orden SND/422/2020, de 19 de mayo, por la que se regula el uso obligatorio de mascarilla durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19” que estableció que la población de 6 o más años debía llevar mascarilla cuando no pudiese mantener la distancia de seguridad en vía pública, en espacios cerrados de uso público y abiertos al público (36)(37).

En lo que respecta al tipo de mascarilla usada, también fue un tema importante sobre todo al inicio de la pandemia, ya que hasta que se regularon los precios en abril de 2020 (38), su disponibilidad fue muy limitada, además de por el problema económico por el de escasez de la misma (39). Al inicio de la pandemia se utilizaron múltiples tipos de mascarillas, muchas de ellas no homologadas como las mascarillas higiénicas o caseras de tela cuya protección frente al SARS-CoV-2 es bastante limitada y podían generar una falsa sensación de seguridad al llevarla (40). En cuanto a la mascarilla quirúrgica sí que ha demostrado prevenir la transmisión del virus sobre todo si la lleva colocada el sujeto infectado, no siendo tan buena para protegerse de alguien, sobre todo si éste no lleva ningún tipo de mascarilla. Por último,

mencionar las FFP2 y FFP3, las cuales son las más útiles para protegerse de padecer COVID-19, y que son las más recomendadas durante la realización de procedimientos endoscópicos, ya que el paciente, en procedimientos de entrada oral del endoscopio, no lleva la mascarilla colocada y es preciso protegerse no solo del SARS-CoV-2 si no también de otros virus respiratorios como el virus de la gripe o el virus respiratorio sincitial, típico causante de bronquiolitis en niños. De hecho, al inicio de la pandemia, en un intento de gestionar de manera adecuada las mascarillas disponibles se priorizó el personal sanitario para el uso de FFP2 (40)(41).

Bata desechable

La bata desechable, junto la utilización de gorro, fue el EPIs que menos uso presentaron previo al inicio de la pandemia con un 7,4% de los casos. Probablemente se deba a que la utilización de pijama hospitalario (utilizado por la mayoría de los participantes, como se comentará más adelante) ofrezca una falsa sensación de seguridad, aunque el principal inconveniente que tiene usar solo el pijama sin la bata desechable es que las posibles secreciones que alcancen la ropa se puedan transmitir a otro paciente.

Pijama hospitalario

En lo que respecta al uso de pijama hospitalario, fue el material de protección que menos variabilidad presentó con el inicio de la pandemia, ya que la casi totalidad de los encuestados (96,3%) ya lo usaban previamente, aumentando al 100% con la globalización del SARS-CoV-2. Se trata de un aspecto importante de usar, ya que previene la transmisión al paciente de múltiples gérmenes que se pueden adquirir en el domicilio, la calle, o lugares frecuentados en la vida cotidiana al tener una exposición importante a distintas secreciones, así como la movilización de gérmenes procedentes del ámbito hospitalario a la calle. Con estos, el uso único de la bata blanca resultaría insuficiente.

Gafas/Pantalla

El uso de protección ocular y/o facial fue de los menos utilizados tanto antes del inicio de la pandemia como después, empatando en frecuencia con el uso de gorro una vez dio comienzo la llegada del COVID-19. Sería interesante hacer hincapié en su utilización, ya que el SARS-CoV-2 puede acceder al organismo a través de las conjuntivas tal y como se comentó previamente en este trabajo, además de que, en el caso del uso de la pantalla, también evita la contaminación facial con las secreciones del paciente durante la realización de un procedimiento endoscópico.

Debido a que su uso generalizado puede conllevar a escasez de la misma, la SEPD también recomienda con validez las pantallas de plástico utilizadas habitualmente en la sección de jardinería, las cuales son ajustables y reutilizables tras una adecuada desinfección de la misma (42).

Gorro

La protección cefálica de contaminación por distintos microorganismos fue de las que menos aceptación tuvo, junto al uso de gafas o pantalla, alcanzando un 44,4% después de la rápida dispersión del SARS-CoV-2, siendo este el menor porcentaje alcanzado de todos los EPIs recomendados por la SEPD.

Para concluir con el uso del antes y después de la pandemia, cabe destacar cómo la mayoría los materiales de protección individual recomendados por la SEPD, y como se comentaba en la introducción, ya recomendados desde los primeros tratados que tratan sobre la endoscopia digestiva, presentaban una aceptación escasa por parte del personal sanitario, tal y cómo ya se ha comentado en otros estudios (25).

A continuación se van a comentar los resultados obtenidos acerca de la formación en el uso de los distintos EPIs.

Respecto a la pregunta acerca de la recepción de información sobre el uso de los distintos EPIs disponibles, existió una diferencia significativa tras el inicio de la pandemia, pasando de casi un 26% a más de un 80%, lo cual muestra cómo influyó positivamente a la hora de divulgación del uso de los distintos materiales de protección, como por ejemplo las recomendaciones ofrecidas por la SEPD sobre las que se han basado el cuestionario de este trabajo. Además, también muestra el déficit existente previo a la llegada del SARS-CoV-2, ya que tan solo siete de los participantes aseguraban haber recibido algún tipo de comunicación previamente.

El aumento de personal informado tendría una repercusión positiva, tanto en el incentivo a su uso, como al uso adecuado del mismo, lo cual también resulta imprescindible para que realicen bien la función para la que están diseñados.

Otra de las cuestiones que se redactaron en el cuestionario fue acerca del grado de confianza en el uso de los distintos EPIs, lo cual fue llamativo como tan solo un 15% de los encuestados

respondieron estar seguros de su correcto uso, respondiendo la mayoría creer que sí lo hacían de manera adecuada con un 55% de los resultados. Con esto vemos como un 85% de los participantes presentaban algún tipo de duda respecto a si utilizaban de manera apropiada los distintos materiales de protección. Esto es importante de destacar, ya que como comentaba anteriormente, la inadecuada utilización de los EPIs puede repercutir negativamente en la salud tanto del profesional sanitario como del paciente.

En este apartado cabe destacar un estudio desarrollado por la Universidad de Navarra (43) en el que pone de manifiesto esta repercusión negativa. Dicha investigación desarrolló la herramienta llamada índice de Vulnerabilidad Ocupacional Covid-19, que trata de evaluar el riesgo de infección por el coronavirus, analizando 29 ítems relacionados con la prevención de riesgos laborales, como la salud del profesional, sus condiciones de trabajo, capacidades, medios y disposición para poder cumplir con los objetivos preventivos. Se trata de una herramienta eficaz y novedosa, ya que pocos estudios están relacionados con el COVID-19 y las condiciones laborales del personal sanitario.

Entre las conclusiones de este estudio, merece la pena destacar que los casos más graves de COVID-19 en el personal sanitario no era en aquellos que estaban “en primera línea” sino aquellos que trabajaban en contacto con aerosoles y/o zonas consideradas de bajo riesgo de COVID-19. Sobre esto destacar que los procedimientos endoscópicos generan muchos aerosoles y secreciones, y también ayuda a recordar que no sólo hay que utilizar los distintos materiales de protección individual en aquellos casos de alto riesgo, si no de forma habitual. Esto se debe, fundamentalmente, a que muchos pacientes pueden ser transmisores de microorganismos (incluyendo el SARS-CoV-2) sin presentar síntomas y/o sin saber si han tenido un contacto estrecho, que sumado a que en una sala de endoscopias se puede atender a diez pacientes en una jornada laboral, durante todos los días de trabajo, el riesgo de que en algún momento se pueda contagiar el personal con una inadecuada protección es elevado.

Por último, comentar otra de las conclusiones de este estudio, donde afirma que una formación sólida en materia preventiva es fundamental. Con esto, y los resultados comentados acerca de la confianza de los trabajadores en el uso de los EPIs, se puede deducir la necesidad de una correcta formación en la forma de utilizar adecuadamente los distintos materiales de protección, ya que, como también se comenta en el artículo, el personal que no se ha ocupado de la atención en urgencias de los COVID-19 quizás no han recibido,

de forma generalizada, una formación tan exhaustiva como pueden ser los profesionales sanitarios que trabajan en las salas de endoscopias.

Para concluir este apartado, mencionar los resultados de la última pregunta del cuestionario, donde se interrogaba a los participantes si consideraban importante una adecuada formación en la utilización de los distintos EPIs, donde se obtuvo un 100% de los datos afirmativos, lo que también representa el interés del personal de recibir un adecuado entrenamiento en su oportuna utilización.



7. CONCLUSIONES

A raíz de los resultados del presente estudio, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1. En la unidad de endoscopias del Hospital JM Morales Meseguer, en consonancia a lo publicado en otros estudios, previo al inicio de la pandemia por el SARS-CoV-2, la utilización habitual de los distintos Equipos de Protección Individual durante la realización de procedimientos endoscópicos fue marcadamente menor que tras el comienzo de la misma, siendo la mascarilla el material de protección que más vio aumentado su uso, y el de guantes el que menos se vio influenciado.
2. El género de los trabajadores no fue una variable influyente en cuanto a la utilización de los distintos Equipos de Protección Individual.
3. La pandemia también influyó en lo que respecta a la información recibida sobre la utilización de los distintos Equipos de Protección individual, siendo mayor tras el inicio de la misma.
4. Los trabajadores presentaron un bajo nivel de confianza en cuanto a la correcta utilización de los distintos materiales de protección, existiendo unanimidad en cuanto a la consideración de que resulta importante recibir una adecuada formación acerca de un adecuado uso de los mismos.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Volquind D, Bagatini A, Massaro Carneiro Monteiro G, Rech Londero J, Dani Benvenuti G. Riesgos y Enfermedades Ocupacionales Relacionados con el Ejercicio de la Anestesiología. *Rev Bras Anesthesiol*. 2013;63(2):228–33.
2. Morishíma Y, Chida K, Meguro T. Effectiveness of additional lead shielding to protect staff from scattering radiation during endoscopic retrograde cholangiopancreatography procedures. *J Radiation Res*. 2018;59(2):225-232.
3. Kachaamy T, Harrison E, Pannala R, Pavlicek W, Crowell MD, Faigel DO. Measures of patient radiation exposure during endoscopic retrograde cholangiography: Beyond fluoroscopy time. *World J Gastroenterol* 2015; 21(6): 1900-1906.
4. Cheon BK, Kim CL, Kim KR, Kang MH, Lim JA, Woo NS, Rhee KY, Kim HK, Kim JH. Radiation safety: a focus on lead aprons and thyroid shields in interventional pain management. *Korean J Pain* 2018;31:244-252
5. Comisión de Salud Pública. Protocolos de vigilancia sanitaria específica. Agentes Anestésicos Inhalatorios. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2001.
6. Lucio LMC, Braz MG, do Nascimento Junior P, Braz JRC, Braz LG. Occupational hazards, DNA damage, and oxidative stress on exposure to waste anesthetic gases. *Brazilian J Anesthesiol* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2020 May 8];68(1):33–41.
7. Ministerio de Sanidad. Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2). Madrid;2020:13-15
8. Carnicer Nieto S; Medina Vivas M. Riesgo de infecciones en endoscopia y uso correcto de EPI. *Endosc Dig*. 2020;7(2):28-32

9. Narocki C. ¿En qué grupo debe clasificarse el nuevo coronavirus SARS-CoV-2?. Asociación Española de Higiene Industrial. Madrid;2020.
10. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et. al., for the China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. N Engl J Med. 2020;382(8):727-733.
11. Organización Mundial de la Salud. Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020.[INTERNET] Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
12. Pulido, Sandra. España confirma su primer caso de coronavirus en La Gomera. Gaceta Médica;Enero 2020:1
13. Centers for Disease Control and Prevention. Información básica sobre el SRAS. Department of Health and Human Services; Enero 2004:1-3
14. Pulido, Sandra. ¿Qué pasó con los oros brotes de coronavirus?. Gaceta Médica;Febrero 2020:1
15. Umakanthan S, Sahu P, Ranade AV, Bukelo MM, Rao JS, Abrahao-Machado LF, et. al. Origin, transmission, diagnosis and management of coronavirus disease 2019 (COVID-19). Postgrad Med J. 2020;96(1142):753-758.
16. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, et. al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. N Engl J Med 2020; 382:1708-1720
17. Carod-Artal FJ. Post-COVID-19 syndrome: epidemiology, diagnostic criteria and pathogenic mechanisms involved. Rev Neurol. 2021;72(11):384-39.
18. European Centre for Disease Prevention and Control. Infection prevention and control and preparedness for COVID-19 in healthcare settings – Sixth update. 9 February 2021. ECDC: Estocolmo; 2021.

19. Pérez Berjarano, D. Modos de transmisión y diseminación interhumana del virus SARS-CoV-2. Hospital general de Luque. Luque;2021:1-15
20. Chen X, Yu H, Mei T, et al. SARS-CoV-2 on the ocular surface: is it truly a novel transmission route? British Journal of Ophthalmology 2021;105:1190-1195.
21. To K, Tsang OTY, Yip CCY y cols. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. Clin InfectDis. 2020;71(15):841e3
22. Schwartz A, Yogev Y, Zilberman A y cols. Detection of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in vaginal swabs of women with acute SARS-CoV-2 infection: a prospective study.
23. Gonzalez D, Khodamoradi K, Pai R y cols. .A Systematic Review on the Investigation of SARS-CoV-2 in Semen. Research and Reports in Urology 2020;12:615–621
24. Argüelles Arias F, Sánchez Yagüe A, Iglesia García J. Protección personal en endoscopias durante la alarma por COVID-19: cómo compaginar las diversas recomendaciones con las limitaciones de material y personal usando el sentido común. Sociedad Española de Patología Digestiva. 2020:1-8
25. Baudet JS, Martín JM, Sánchez del Río A, Aguirre-Jaime A. Prevencion de riesgos laborales en unidades de endoscopia: Una asignatura pendiente. Rev. Esp. Enferm. Dig. 2011;103(2):83-88.
26. Sánchez García NL, Infante Velázquez M. Endoscopia digestiva durante la pandemia del COVID-19. Rev. Haban cienc méd. La Habana. 2020; 19:e3356.
27. Lantinga MA, Theunissen F, ter Borg PCJ, Bruno MJ, Ouwendijk RJT, Siersema PD. Impact of the COVID-19 pandemic on gastrointestinal endoscopy in the Netherlands: analysis of a prospective endoscopy database. Endoscopy 2021;53:166–70.
28. Forbes N, Smith ZL, Spitzer RL, Keswani RN, Wani SB, Elmunzer BJ. Changes in Gastroenterology and Endoscopy Practices in Response to the Coronavirus Disease

2019 Pandemic: Results From a North American Survey. *Gastroenterology* 2020;159:772-774.e13.

29. Issa IA, Noureddine M. Colorectal cancer screening: An updated review of the available options. *World J Gastroenterol.* 2017 Jul 28;23(28):5086-5096. doi: 10.3748/wjg.v23.i28.5086. PMID: 28811705; PMCID: PMC5537177.

30. Yong JH, Mainprize JG, Yaffe MJ, Ruan Y, Poirier AE, Coldman A, Nadeau C, Irargorri N, Hilsden RJ, Brenner DR. The impact of episodic screening interruption: COVID-19 and population-based cancer screening in Canada. *J Med Screen.* 2021 Jun;28(2):100-107. doi: 10.1177/0969141320974711. Epub 2020 Nov 26. PMID: 33241760; PMCID: PMC7691762.

31. Patt D, Gordan L, Diaz M, Okon T, Grady L, Harmison M, Markward N, Sullivan M, Peng J, Zhou A. Impact of COVID-19 on Cancer Care: How the Pandemic Is Delaying Cancer Diagnosis and Treatment for American Seniors. *JCO Clin Cancer Inform.* 2020 Nov;4:1059-1071.

32. Gralnek IM, Hassan C, Beilenhoff U, Antonelli G, Ebigbo A, Pellisè M, et al. ESGE and ESGENA Position Statement on gastrointestinal endoscopy and the COVID19 pandemic. *Endoscopy* 2020;52:483–90.

33. Pastor Gosálbez I, Aparicio Casals R, Astelarra Bonomí J, Belzunegui Eraso A et al. MUJERES EN LA SANIDAD: TRAYECTORIAS PROFESIONALES YA CCESO A CARGOS DE RESPONSABILIDAD. Ministerio de igualdad. Madrid. 2008:7-8

34. Soriano Tarín G, Rodríguez-Caro de la Rosa M, Pascual Sagastagoiti I, Campo Balsa M.T. Estudio sobre el envejecimiento activo saludable y su relación con las condiciones de trabajo en el sector sanitario: proyecto adapt@geing2.0. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab.* 2016 Sep; 25(3): 142-153.

35. Almoguera P. El envejecimiento de los médicos, la otra pandemia que acecha a la sanidad andaluza. *El confidencial.* [Internet] Mayo 2021 [Consultado el 24 de Marzo de 2022]. Disponible en: https://www.elconfidencial.com/espana/andalucia/2021-05-01/el-envejecimiento-de-los-medicos-la-otra-pandemia-que-acecha-a-la-sanidad-andaluza_3060051/

36. Aranaz Andrés JM, Gea Velázquez MT, Vicente-Guijarro J, Beltrán Peribáñez, J. Mascarillas como equipo de protección individual durante la pandemia de COVID-19: cómo, cuándo y cuáles deben utilizarse. *Journal of Healthcare Quality Research*. 2020;35(4):245-252
37. Boletín Oficial del Estado. Gobierno de España. Orden SND/422/2020, de 19 de mayo, por la que se regulan las condiciones para el uso obligatorio de mascarilla durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. BOE-A-2020-5142. Sec. I. Disposiciones generales may 19, 2020 p. 33600-2. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/o/2020/05/19/snd422>
38. Boletín Oficial del Estado. Gobierno de España. Resolución de 22 de abril de 2020, de la Dirección General de Cartera Común de Servicios del Sistema Nacional de Salud y Farmacia, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión Interministerial de Precios de los Medicamentos de 21 de abril de 2020, por el que se establecen importes máximos de venta al público en aplicación de lo previsto en la Orden SND/354/2020, de 19 de abril, por la que se establecen medidas excepcionales para garantizar el acceso de la población a los productos de uso recomendados como medidas higiénicas para la prevención de contagios por el COVID-19. Sec. I. Disposiciones generales abr 20, 2020 p.29625-29626. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-4577>.
39. Agún González JJ, Aguilar-Elena R. ¿Usamos las mascarillas correctas para la COVID-19?. *Arch Prev Riesgos Labor* [Internet]. 2021 Jun [consultado el 24 de Marzo de 2022]; 24(2): 171-174. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S157825492021000200171&lng=es
40. World Health Organization. Advice on the use of masks in the context of COVID-19. Interim guidance. WHO/2019-nCoV/IPC_Masks/2020.3. 04/06/2020
41. World Health Organization. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages. Interim guidance. 2020 [consultado 17 May 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)-and-considerations-during-severe-shortages](https://www.who.int/publications-detail/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-(covid-19)-and-considerations-during-severe-shortages)

42. Recomendaciones generales de la Asociación Española de Gastroenterología (AEG) y la Sociedad Española de Patología Digestiva (SEPD) sobre el funcionamiento en las unidades de endoscopia digestiva y gastroenterología con motivo de la pandemia por SARS-CoV-2. Disponible en: www.sepd.es/storage/prensa/Documento_de%20Recomendaciones_COVID10_multisociedad.pdf
43. Navarro Font X, Kales S, Vicente Herrero MT, Rueda Garrido, JC. Association Between the “COVID-19 Occupational Vulnerability Index” and COVID-19 Severity and Sequelae Among Hospital Employees. J Occup Environ Med: 2021;63(10):895-90



ANEXO I. CUESTIONARIO

EDAD

- MENOR DE 30 AÑOS
- 31-50 AÑOS
- > 50 AÑOS

GÉNERO

- MASCULINO
- FEMENINO

PROFESIÓN

- MÉDICO/A
- ENFERMERO/A
- AUXILIAR DE ENFERMERÍA



AÑOS DE TRABAJO EN SALAS DE ENDOSCOPIAS

- < 5 AÑOS
- 6-10 AÑOS
- >10 AÑOS

ANTES DEL INICIO DE LA PANDEMIA POR SARS-COV-2, Indique cual/les de los siguientes equipos utilizaba de manera habitual durante la realización de procedimientos endoscópicos.

- Mascarilla
- Calzado específico para el hospital/calzas
- Pijama hospitalario
- Bata desechable
- Gafas/Pantalla
- Gorro

DESPUÉS DEL INICIO DE LA PANDEMIA POR SARS-COV-2, Indique cual/les de los siguientes equipos utilizaba de manera habitual durante la realización de procedimientos endoscópicos.

- Mascarilla
- Calzado específico para el hospital/calzas
- Pijama hospitalario
- Bata desechable
- Gafas/Pantalla
- Gorro

¿Recibiste información acerca de la utilización de los equipos de protección individual durante la realización de procedimientos endoscópicos ANTES del inicio de la pandemia? (revistas, charlas, redes sociales, mail, etc)

- Sí
- NO
- NS/NC

¿Recibiste información acerca de la utilización de los equipos de protección individual durante la realización de procedimientos endoscópicos TRAS el inicio de la pandemia? (revistas, charlas, reces sociales, mail, etc)

- Sí
- NO
- NS/NC

¿Consideras que utilizas de manera adecuada los equipos de protección individual necesarios durante su labor asistencial?

- Sí, estoy seguro
- Creo que sí
- No lo sé
- No



¿Consideras importante recibir formación acerca del uso de equipos de protección individual?

- Sí
- NO
- NS/NC