

ARTICULO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

Conocimientos sobre Bioseguridad en el contexto de la pandemia por COVID-19: un estudio en pasantes de salud del Paraguay**Knowledge about Biosecurity in the context of the COVID-19 pandemic: a study in health interns from Paraguay**Rios-González Carlos Miguel ^{1,2}, Rolón Ruiz Diaz Angel¹, Espinola-Canata Miriam¹¹ Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Instituto Nacional de Salud, Asunción, Paraguay.² Universidad Nacional de Caaguazú, Facultad de Ciencias Médicas, Coronel Oviedo, Paraguay**Correspondencia:** Carlos Miguel Rios-González, carlosmigue_rios@live.com**Responsable editorial:** José Miguel Palacios**Cómo referenciar este artículo:** Rios-González CM, Rolón Ruiz Diaz A, Espinola-Canata M. Conocimientos sobre Bioseguridad en el contexto de la pandemia por COVID-19: un estudio en pasantes de salud del Paraguay. Rev. salud publica Parag. 2021; 11(1):48-53

Recibido el 22 de octubre del 2020, aprobado para publicación el 04 de enero del 2021

RESUMEN**Introducción:** La prevención y el control de la transmisión de COVID-19 es un tema crucial para los profesionales y futuros profesionales de la salud, para el manejo adecuado y control de los brotes de esta enfermedad emergente.**Objetivo:** Determinar los conocimientos sobre Bioseguridad en el contexto de la pandemia por COVID-19 en pasantes de salud del Paraguay.**Metodología:** Estudio transversal aplicado durante el mes de agosto del 2020. La encuesta se realizó en línea utilizando un formulario de Google Forms (c) distribuido a los participantes mediante el envío a sus respectivos correos electrónicos.**Resultados:** Participaron del estudio 986 pasantes del área de la salud, de los cuales el 45,74% (451) fueron del sexo masculino, con una edad de 21,2±1,8 y residiendo en 56,99% (562) en el interior del país. El puntaje obtenido fue de 6,01 ± 3,67, lo que sugiere una tasa general correcta del 50,08% (6,01/12*100).**Conclusión:** El conocimiento sobre medidas de bioseguridad en el contexto del COVID-19, es bajo, existe una predominancia del puntaje en los del sexo masculino, y los que tienen antecedentes de hisopado para *SARS COV2* positivo.**Palabras clave:** COVID-19, Bioseguridad, Estudiantes de medicina.**ABSTRACT****Introduction:** The prevention and control of the transmission of COVID-19 is a crucial issue for professionals and future health professionals for the proper management and control of outbreaks of this emerging disease.**Objective:** To determine the knowledge about Biosafety in the context of the COVID-19 pandemic in health interns in Paraguay.**Methodology:** Cross-sectional study applied during the month of August 2020. The survey was conducted online using Google Forms (c) form distributed to participants by sending them to their respective emails.**Results:** 986 interns from the health area participated in the study, of which 45.74% (451) were male, with an age of 21.2 ± 1.8 and residing in 56.99% (562) inside the country. The score obtained was 6.01 ± 3.67, which suggests a general correct rate of 50.08% (6.01 / 12 * 100).**Conclusion:** Knowledge about biosecurity measures in the context of COVID-19 is low, there is a predominance of the score in males, and those with a history of swabbing for positive *SARS COV2*.**Keywords:** COVID-19, Biosecurity, Medical students.**INTRODUCCIÓN**La aparición y el resurgimiento de enfermedades infecciosas plantean importantes riesgos para la salud pública que acechan continuamente a la civilización humana en las últimas décadas⁽¹⁾. Estos patógenos emergentes deben considerarse una gran amenaza para los seres humanos, los animales y la salud ambiental^(2,3).El año 2020 fue recibido por otro importante virus de la familia Coronaviridae llamado coronavirus 2 (*SARS-CoV-2*) que causó la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)⁽⁴⁾ caracterizado por un síndrome respiratorio agudo severo. La enfermedad se informó por primera vez en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China. En poco tiempo, esta enfermedad alcanzó el estatus de Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional⁽⁵⁾. Actualmente, COVID-19 se ha extendido a más de 150 países, por lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo ha llamado pandemia⁽⁶⁾.

En el contexto de la situación actual, las medidas de bioseguridad se centran en los aspectos de prevenir los brotes de enfermedades y la propagación del *SARS-CoV-2*, los cuales son de gran importancia para contener este patógeno⁽⁷⁾. Junto con estos esfuerzos, también se deben tomar medidas estándar de precaución y control a nivel personal y comunitario para prevenir la propagación de cualquier enfermedad infectocontagiosa⁽⁸⁾. Giannis Polychronis *et al.*, mencionaron que existía un antecedente de un coronavirus similar (*MERS CoV*), del cual los trabajadores de la salud mostraban un amplio conocimiento en relación específicamente a la forma de transmisión del virus, sin embargo el impacto en lo sanitario de esta pandemia ha dado paso a replantearse a nivel mundial, los conocimientos existentes en materia de bioseguridad y bloqueo epidemiológico⁽⁹⁾. La prevención y el control de la transmisión de COVID-19 es un tema crucial para los profesionales y futuros profesionales de la salud para el manejo adecuado y control de los brotes de esta enfermedad emergente⁽¹⁰⁾. Es así que, como medida de promoción de las prácticas de bioseguridad el Instituto Nacional de Salud (INS) dependiente del MSP y BS, por Resolución S.G. N° 109/2020, crea el Programa Nacional de Capacitaciones COVID-19, con carácter obligatorio para todo el personal de salud que forma parte de los prestadores de servicios en el sistema nacional de salud, ya sean públicos o privados y de la seguridad social. Para su aplicación y cumplimiento, se pone a disposición de médicos y otros profesionales de la salud capacitaciones en modalidad virtual; en este contexto todos los estudiantes que realizaran algún tipo de práctica o pasantía hospitalaria supervisada deberán realizar y aprobar los cursos requeridos⁽¹¹⁾.

OBJETIVO

Determinar los conocimientos sobre Bioseguridad en el contexto de la pandemia por COVID-19 en pasantes de salud del Paraguay.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal aplicado durante el mes de agosto del 2020. La encuesta se realizó en línea utilizando un formulario de Google Forms (c) distribuido a los participantes mediante un envío a sus respectivos correos electrónicos.

A fines de este estudio se definió como pasantes de la salud a todo alumno del último año de la carrera de Medicina en la dinámica del sector profesional, que a través de la aplicación práctica de los conocimientos contenidos en la malla curricular, y con el fin de complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje del mismo, realiza pasantías hospitalarias supervisadas, sin la necesidad de percibir una

remuneración pecuniaria.

Las universidades incluidas en el estudio fueron: Universidad Nacional de Asunción, Universidad Nacional de Caaguazú, Universidad Nacional de Itapúa, Universidad Nacional del Este, Universidad Católica Nuestra Señora de Asunción (sede Asunción y Guairá), Universidad de la Integración de las Américas, Universidad del Norte (sede Asunción y Pedro Juan Caballero), Universidad Privada del Este, Universidad Santa Clara de Asís, Universidad del Pacífico, Universidad María Auxiliadora, y Universidad María Serrana.

Fueron incluidos en el estudio estudiantes del último año de la carrera de medicina, mayores de 18 años, quienes hayan participado y finalizado el curso de Actualización en Bioseguridad para pasantes en Ciencias de la Salud impartido por el INS, a quienes se les explicó los objetivos y propósito del estudio, y quienes aceptaron participar en el estudio, se les solicitó completar el cuestionario haciendo clic en el enlace (<https://forms.gle/M39QmDarH4dcjWxo9>).

Este curso estuvo dirigido a pasantes internos de las Facultades de Medicina a fin de que protegiéndose adecuadamente puedan proseguir con el programa de Internado Rotatorio y tuvo como objetivo proveer al participante los conocimientos, destrezas y habilidades para el uso correcto del Equipo de Protección Individual (EPI) y las medidas de Bioseguridad a ser utilizadas en los distintos Niveles de Atención en Salud y así disminuir el impacto negativo, tanto en el profesional de salud y su entorno como en el Sistema de Salud, que podrían causar las exposiciones innecesarias al virus *SARS-CoV-2*.

Los participantes debían responder una pregunta de sí o no para confirmar su participación voluntaria. Después de la confirmación de la pregunta, se le indicó al participante que completara el cuestionario autocompletado. El protocolo de Investigación contó con la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú (Ref. 13/20).

Se diseñó un instrumento en base al contenido desarrollado en la capacitación del INS y un instrumento de Ríos-González CM^(12,13). Este cuestionario constaba de dos partes: Demografía y Conocimientos. Las variables demográficas incluyeron edad, sexo, estado civil, antecedente de hisopado positivo a *SARS-CoV-2* y lugar de residencia actual. El cuestionario tenía 12 preguntas relacionadas al conocimiento sobre bioseguridad en el contexto del COVID-19 (Precauciones estándar, precaución de transmisión aérea, precauciones de contacto, precaución de aislamiento por gota). Estas preguntas se respondieron con una sola respuesta correcta. A una respuesta correcta se le asignó 1 punto y a una respuesta incorrecta/no marcada se le asignó 0 puntos. El puntaje total de conocimiento varió de 0 a 12, y un puntaje más alto denota un mejor conocimiento.

Se realizó un estudio piloto con 15 sujetos (excluidos posteriormente del estudio), con lo cual se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0,75⁽¹⁴⁾.

Se describieron las frecuencias de respuestas correctas de conocimientos y las características generales. El puntaje de conocimiento de acuerdo con las características demográficas se compararon con la prueba t de muestras independientes, el análisis de varianza de una vía (ANOVA) o la prueba de Chi-cuadrado, según corresponda.

Se realizó un análisis de regresión lineal multivariante utilizando todas las variables demográficas como variables independientes y la puntuación de conocimiento como variable de resultado para identificar los factores asociados con el conocimiento. Los análisis de datos se realizaron con STATA versión 15.0. El nivel de significación estadística se estableció en $p < 0,05$.

RESULTADOS

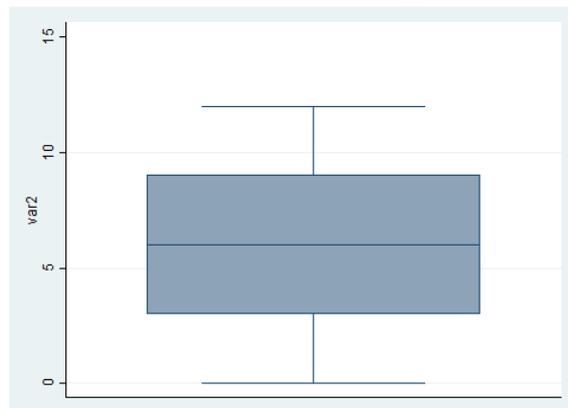
Participaron del estudio 986 pasantes del área de la salud, de los cuales el 45,74% (451) fue del sexo masculino, con una edad de $21,2 \pm 1,8$ y residiendo en 56,99% (562) en el interior del país. El 9,02% (89) refieren antecedente de Hisopado positivo para SARS-CoV-2 (Tabla 1)

Tabla 1: Distribución de las características generales de los participantes del estudio. n=986

	n	%
Sexo		
Masculino	451	45,74
Femenino	535	54,26
Edad agrupada		
20-24	436	44,21
25-29	229	23,22
30-34	186	15,82
≥35	136	13,79
Estado civil		
Soltero	796	80,73
Casado	190	19,26
Lugar de residencia		
Asunción + Central	424	43,01
Interior	562	56,99
Antecedente de Hisopado positivo a SARS COV 2		
Si	89	9,02
No	897	90,98

El puntaje obtenido fue de $6,01 \pm 3,67$, lo que sugiere una tasa general correcta del 50,08% ($6,01/12 \cdot 100$) en esta prueba de conocimientos (Grafico 1).

Gráfico 1: Distribución del puntaje obtenido en la prueba de conocimiento sobre bioseguridad. n=986



El 67,44% (665) de los estudiantes respondieron incorrectamente sobre el uso correcto del mameleco, mientras que el 58,41% (576) de los estudiantes contestaron incorrectamente sobre los pasos a seguir para retirarse la mascarilla quirúrgica (Tabla 2).

Tabla 2: Distribución de las respuestas marcadas en la prueba del conocimiento sobre bioseguridad. n=986

	Correcta n (%)	Incorrecta/no marcada n (%)
P01. ¿Cuál de los siguientes es la principal vía de transmisión de microorganismos durante la atención sanitaria?	698 (70,79)	288 (29,20)
P02. ¿Es o son medidas de protección estándar?	591 (59,93)	395 (40,06)
P03. ¿Cuál de los siguientes es una premisa a ser seguidas por todo personal de salud tanto de blanco como administrativo?	493 (50)	493 (50)
P04. ¿Cuáles son los pasos importantes para una buena asepsia de manos?	541 (54,86)	445 (45,13)
P05. ¿El área de atención en urgencias, consultorios e internación de pacientes respiratorios donde no se realicen procedimientos que generan aerosoles, corresponde al nivel?	621 (62,98)	365 (37,01)
P06. ¿Cuál de los siguientes no corresponde a los pasos a seguir para retirarse la mascarilla quirúrgica?	411 (41,68)	576 (58,41)
P07. Respecto al uso	456 (46,14)	530 (53,75)

El análisis de regresión lineal múltiple mostró que el género masculino vs femenino (P: 0,000), el estado civil de casado vs. soltero (P: 0,000), lugar de

residencia actual en Asunción vs. Interior (P: 0.000) y antecedente de hisopado positivo si vs no (P:0,000) (Tabla 3).

Tabla 3: Resultados de la regresión lineal múltiple sobre factores asociados con un conocimiento deficiente.

Características	Coefficiente	Error estándar	t	P
Sexo (masculino vs. femenino)	-0.612	0.075	8.15	0.000
Edad agrupada (20 -24 vs. 25 -29)	-0.021	0.891	-1.45	0.250
Edad agrupada (30 -34 vs. ≥ 35)	0.741	0.242	0.51	0.562
Estado civil (Soltero casado) vs.	-0.586	0.076	-0.77	0.443
Lugar de Residencia (Asunción Central vs. Interior)	0.657	0.757	6.98	0.000
Resultado de Hisopado positivo (Si vs. No)	0.752	0.578	8.71	0.000

DISCUSIÓN

La falta de un tratamiento eficaz para el COVID-19 ha sido perjudicial tanto para la sociedad como para la economía ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾. Además, la epidemia ha puesto de manifiesto graves deficiencias en la gobernanza de la bioseguridad ⁽¹⁶⁾.

Una preocupación mayor es que la demora en la alerta temprana de la epidemia ha socavado gravemente no solo la eficacia de las medidas preventivas y de control, sino también el tratamiento en las últimas etapas de la infección. Por lo tanto, para garantizar la salud pública, salvaguardar la seguridad y mantener la estabilidad a largo plazo, es esencial incorporar la bioseguridad en el sistema de seguridad nacional; para lograrlo, es necesario planificar la construcción de un sistema nacional de control de riesgos y gobernanza de la bioseguridad y mejorar de manera integral la capacidad nacional de gobernanza de la bioseguridad ⁽¹⁸⁾.

Como destaca Yu W et al, la mayoría de los profesionales de la salud, tanto civiles y militares han luchado arduamente en el frente para lograr los objetivos escalonados de "dobles aumentos" (aumento de las tasas de tratamiento y curación) y "dobles disminuciones" (disminución de las tasas de

infección y mortalidad), y obtuvieron resultados notables en relación con la epidemia. prevención y control ⁽¹⁹⁾, en este contexto es necesario destacar el papel del autocuidado de los mismos, que resulta imprescindible, puesto que en ellos se sostiene todo el sistema de salud de un país.

COVID-19 se transmite del portador a otros principalmente a través de gotitas y contacto cercano sin protección, también existe la posibilidad de transmisión aérea a través de aerosoles producidos durante procedimientos médicos ⁽²⁰⁾. Por lo tanto, COVID-19 se puede detectar en el aire de los ambientes hospitalarios, y todos son susceptibles en general ⁽²¹⁾. También se ha confirmado la transmisión de profesionales de la salud a la población general ⁽²²⁾.

Según Liang X et al ⁽¹⁶⁾, al 20 de febrero de 2020, un total de 2055 miembros del plantel de profesionales de salud de 476 hospitales habían contraído el COVID-19, la mayoría de ellos (88%) eran de la provincia de Hubei y fueron diagnosticados durante la etapa inicial del brote en Wuhan. Por lo tanto, la protección de la bioseguridad del profesional de la salud es de particular importancia.

Es importante mencionar que a la fecha no se ha podido recuperar ningún trabajo donde se haya estudiado el conocimiento de los profesionales de la salud o los pasantes sobre medidas de bioseguridad en el contexto del COVID-19, sí existen estudios sobre conocimientos, actitudes y prácticas sobre COVID-19 en estudiantes de medicina ⁽²³⁻²⁷⁾.

En este estudio se ha podido encontrar que el conocimiento sobre las medidas de bioseguridad es de alrededor del 50%, lo cual es preocupante debido a que estos estudiantes estarán ingresando a los hospitales, para realizar la atención a los pacientes sospechosos o con diagnóstico de COVID-19, a los cuales se encontrarán expuestos, estos resultados a la vez son similares a lo encontrado por Khasawneh AI et al ⁽²³⁾, Taghrir MH et al ⁽²⁴⁾ y Gao Z et al ⁽²⁵⁾, que si bien fue involucró a estudiantes en otro contexto educativo, es llamativo que este bajo conocimiento ya se encuentre instalado, aquí donde Ferrel MN y Ryan JJ ⁽²⁸⁾, discuten el impacto de la pandemia en la educación médica, puesto que se crea una pérdida de experiencias colaborativas que tiene el potencial de ser un detrimento significativo para la educación.

En este estudio se pudo encontrar que la pregunta con mayor error encontrado fue la relacionada al uso correcto de mameluco, lo cual constituye un elemento de bioseguridad muy importante para la prevención del contagio.

El puntaje en el conocimiento varió, con diferencias estadísticamente significativas de acuerdo al sexo, se ha visto que los de sexo masculino, obtuvieron un

mayor puntaje en la prueba de conocimientos sobre bioseguridad, en este punto se diferencia sobre las practicas reportadas por Çalışkan F et al ⁽²⁶⁾ y Puspitasari IM et al ⁽²⁷⁾, donde han observado mejores practicas en los estudiantes del sexo femenino.

Otro punto interesante, es la proporción de pasantes que han mencionado tener un antecedente de hisopado positivo para SARS-CoV-2, lo cual se asoció con diferencias estadísticamente significativas en el puntaje del conocimiento frente a los que no tuvieron este antecedente, lo cual hace pensar que los que se han contagiado tienen una mayor conciencia sobre la protección personal

Las limitaciones del estudio se centran principalmente en que no se pudo acceder a la totalidad de la muestra, además de ello, para el acceso a los datos de los estudiantes se recurrió a la base de datos de los estudiantes que llegaron a presentarse al examen final del curso de capacitación para pasantes impartido por el INS. Además de lo anterior, se destaca que para determinar un conocimiento real, es necesario observar los procedimientos, lo cual es fundamental para certificar competencias.

CONCLUSIÓN

A modo de conclusión, es posible indicar que el conocimiento sobre medidas de bioseguridad en el contexto del COVID-19, es bajo, a su vez que existe una predominancia del puntaje en los del sexo masculino, y los que tienen antecedentes de hisopado para *SARS-CoV-2* positivo. Es imprescindible que se planteen estrategias para la promoción de la bioseguridad en este grupo, más allá de cursos de capacitación, ya que este grupo se encuentra constantemente expuesto a todo tipo de infecciones, no solo la de COVID-19.

Conflicto de interés: Los autores declaran la no existencia de conflicto de intereses.

Financiación: Fondos propios de los autores.

Contribuciones: CRG, AR y MC colaboraron en la concepción del estudio original, recolección de los datos y la redacción del manuscrito. CRG realizó el análisis de datos e interpretación de datos. AR participó en la concepción del estudio original y en la redacción del manuscrito. MC colaboró en la concepción del estudio original, la interpretación de datos, la redacción del manuscrito. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión

Declaración. Las opiniones expresadas en este manuscrito son responsabilidad del autor y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la RSPP y/o del INS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Ahmad T Hui J Human Vaccines & Immunotherapeutics.

One Health Approach and Coronavirus Disease. 2020;10

2- Cui J, Li F, Shi Z-L. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nat Rev Microbiol.* (2019) 17:181–92. doi: 10.1038/s41579-018-0118-9

3- Neher RA, Dyrdak R, Druelle V, Hodcroft EB, Albert J. Potential impact of seasonal forcing on a SARS-CoV-2 pandemic. *Swiss Med Wkly.* (2020) 150:w20224. doi: 10.4414/smw.2020.20224

4- Cai J, Sun W, Huang J, Gamber M, Wu J, He G. Indirect virus transmission in cluster of COVID-19 cases, Wenzhou, China, 2020. *Emerg Infect Dis.* (2020) 26:10.3201/eid2606.200412. doi: 10.3201/eid2606.200412

5- Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *Lancet Infect Dis.* 2020 May;20(5):533-4. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1)

6- Ather A, Patel B, Ruparel NB, Diogenes A, Hargreaves KM. Coronavirus disease 19 (COVID-19): implications for clinical dental care. *J Endod.* 2020 May;46(5):584-95

7- Farooq I, Ali S. COVID-19 outbreak and its monetary implications for dental practices, hospitals and healthcare workers. *Postgrad Med J.* 2020 Apr;0:1-2. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2020-137781>

8- Taghrir MH, Borazjani R, Shiraly R. COVID-19 and Iranian medical students; a survey on their related-knowledge, preventive behaviors and risk perception. *Arch Iran Med.* (2020) 23:249–54. doi: 10.34172/aim.2020.06

9- Polychronis G, Roupa Z. Health Workers' knowledge and perception regarding the risk of spread of COVID - 19 during the pandemic: A systematic review. *Journal of Public Affairs.* 2020: e2558.

10- Ríos-González CM. (2019). Implicancias del COVID-19, una nueva enfermedad producida por Coronavirus. *Medicina Clínica y Social.* 2019; 3(3): 71-72.

11- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. [Internet] COVID19: Profesionales de salud pueden acceder a capacitación virtual. [citado 20 diciembre 2020]. Disponible en: <https://www.msps.gov.py/portal/20839/covid19-profesionales-de-salud-pueden-acceder-a-capacitacion-virtual.html>

12- Ríos-González CM. Conocimientos, actitudes y prácticas hacia COVID-19 en paraguayos el periodo de brote: una encuesta rápida en línea. *Rev. salud publica Parag.* 2020; 10(2): 17-22.

13- Ríos González CM, Ríos González DN. Percepción del riesgo de la enfermedad COVID-19 y sus factores relacionados en Paraguay. *Rev. Nac. (Itaiguá).* 2020; 12(2): 4-15

14- Núñez JD, Alvarado-Iniesta A, Rosales DJ, Báez YA. Coeficiente alfa de Cronbach para medir la fiabilidad de un cuestionario difuso. *CULCyT: Cultura Científica y Tecnológica.* 2016; 13(59): 146-156.

15- Fisher D, Wilder-Smith A. The global community needs to swiftly ramp up the response to contain COVID-19. *The Lancet.* 2020; 395(10230): 1109-1110.

- 16- Liang X, Feng Z, Li L. Guidance for coronavirus disease 2019: prevention, control, diagnosis and management. Beijing, China: People's Medical Publishing House. 2020.
- 17- Wang J, Lu N, Cui M, Zhu L, Zhang M. Prevention and control of COVID-19 epidemic bring thinking to general practice. Chinese General Practice. 2020; 1090-1094.
- 18- Wallis V, Zhuo M. Socialism, capitalism, and the COVID-19 epidemic: interview with Victor Wallis. International Critical Thought. 2020; 10(2): 153-160.
- 19- Yu W, Han X, Ding L, He M. Organic food corporate image and customer co-developing behavior: The mediating role of consumer trust and purchase intention. Journal of Retailing and Consumer Services. 2020; 102377.
- 20- Pascarella G, Strumia A, Piliago C, Bruno F, Del Buono R, Costa F, et al. COVID - 19 diagnosis and management: a comprehensive review. Journal of Internal Medicine. 2020
- 21- Jiang Y, Wang H, Chen Y, He J, Chen L, Liu Y, Zou H. Clinical data on hospital environmental hygiene monitoring and medical staff protection during the coronavirus disease 2019 outbreak. medRxiv. 2020.
- 22- Song P, Zhao LH, Li XY, Su JS, Jiang ZY, Song B, et al. Interpretation of TCM part in diagnosis and treatment protocol for COVID-19 (trial version 7). J Tradit Chin Med. 2020: 1-41.
- 23- Khasawneh AI, Humeidan AA, Alsulaiman JW, Bloukh S, Ramadan M, Al-Shatanawi TN, et al. (2020). Medical students and COVID-19: Knowledge, attitudes, and precautionary measures. A descriptive study from Jordan. Frontiers in public health, 8.
- 24- Taghrir MH, Borazjani R, Shiraly R. COVID-19 and Iranian Medical Students; A Survey on Their Related-Knowledge, Preventive Behaviors and Risk Perception. Archives of Iranian medicine. 2020; 23(4): 249-254.
- 25- Gao Z, Ying S, Liu J, Zhang H, Li J, Ma C. A cross-sectional study: Comparing the attitude and knowledge of medical and non-medical students toward 2019 novel coronavirus. Journal of Infection and Public Health. 2020; 13(10): 1419-1423.
- 26- Çalışkan F, Mıdık Ö, Baykan Z, Şenol Y, Tanrıverdi EÇ, Tengiz Fİ, et al. The knowledge level and perceptions toward COVID-19 among Turkish final year medical students. Postgraduate Medicine. 2020: 1-9.
- 27- Puspitasari IM, Yusuf L, Sinuraya RK, Abdulah R, Koyama H. Knowledge, attitude, and practice during the COVID-19 pandemic: a review. Journal of Multidisciplinary Healthcare. 2020; 13: 727-733.
- 28- Ferrel MN, Ryan JJ. The impact of COVID-19 on medical education. Cureus. 2020; 12(3).