

08

Recibido: 22 de abril del 2024

Aceptado: 18 de mayo del 2024

Publicado: 03 de junio del 2024

DOI: <https://doi.org/10.57175/evsos.v2i4.160>

Proteína C Reactiva y lipoproteínas asociados con accidente cerebrovascular en trabajadores con comorbilidad Post Covid-19 en un hospital, Lima 2023.

C-Reactive Protein and lipoproteins associated with cerebrovascular accident in workers with Post-Covid-19 comorbidity in a hospital, Lima 2023

Gloria Esperanza Cruz Gonzales¹, Arístides Hurtado Concha², Washington Lira Camargo³, André Bedoya Vílchez⁴, Merly Jazmín Sarabia Tarrillo⁵.

¹ Universidad Nacional Federico Villarreal Lima, Perú
Correo institucional: gcruz@unfv.edu.pe

² Universidad Nacional Federico Villarreal Lima, Perú
Correo institucional: ahurtado@unfv.edu.pe

³ Universidad Nacional Federico Villarreal Lima, Perú
Correo institucional: wlira@unfv.edu.pe

⁴ Universidad Nacional Federico Villarreal Lima, Perú.
Correo institucional: 2020011443@unfv.edu.pe

⁵ Universidad Nacional Federico Villarreal Lima, Perú.
Correo:2020011425@unfv.edu.pe

Resumen

El accidente cerebrovascular (AVC) a nivel general son un gran inconveniente para la salubridad pública por las discapacidades y secuelas que dejan, posterior a evento, esta investigación propone predecir el ACV a través de valoración analítica de los rangos de Proteína C Reactiva y Lipoproteínas. De los 60 trabajadores el 78.4% presentaron la Proteína C Reactiva > 0.3 mg/dl, sometido al factor de asociación Rho de Spearman se encontró una asociación significativa moderada por $r_s = 0.513$, $p = 0.001 < 0.05$ 68.33%, en lipoproteínas HDL < 40 mg/dl., sometido al factor de asociación Rho de Spearman hubo una asociación significativa moderado por $r_s = 0.632$, $p = 0.001 < 0.05$. entre la Lipoproteína HDL-Colesterol y accidente cerebrovascular, Se halló asociación significativa entre los valores de Proteína C Reactiva y Lipoproteínas con el Accidente cerebrovascular en trabajadores con comorbilidad post COVID-19.

Palabras claves: Proteína C Reactiva, Lipoproteínas y Accidente cerebrovascular, síntoma, metabolitos.

Abstract

Cerebrovascular accidents (CVA) at a general level are a great inconvenience for public health due to the disabilities and consequences they leave. After the event, this research proposes to predict stroke through analytical assessment of the ranges of C-Reactive Protein and Lipoproteins. : Of the 60 workers, 78.4% had C-Reactive Protein > 0.3 mg/dl, subjected to Spearman's Rho association factor, a significant association moderated by $r_s = 0.513$, $p = 0.001 < 0.05$ 68.33%, was found in lipoproteins. HDL < 40 mg/dl., subjected to Spearman's Rho association factor, there was a significant association moderated by $r_s = 0.632$, $p = 0.001 < 0.05$. between HDL Lipoprotein-Cholesterol and stroke. A significant association was found between the values of C-Reactive Protein and Lipoproteins with Stroke in workers with post-COVID-19 comorbidity.

Keywords: C Reactive Protein, Lipoproteins and Stroke, symptom, metabolites.

1. Introducción

Las enfermedades como el accidente cerebrovascular (ACV) a nivel del planeta son un gran inconveniente para salubridad pública por las discapacidades y secuelas que dejan, posterior a un evento. El 2019 se reportan cifras estadísticas de dos millones de fallecimientos a raíz de ACV. (OPS, 2021)

El ACV está considerado como una segunda razón de defunción de la humanidad, esta patología demanda altos costos en cuanto a tratamiento y rehabilitación, representando un gran impacto socioeconómico y de discapacidad a largo plazo. (García et al., 2019)

Se han identificado varios factores que propician el riesgo del desarrollo de un ACV dentro de ellos mencionamos al sexo masculino, ascendencia de origen asiático y edad; otro de los factores está relacionado a las hábitos de vida como el alcoholismo, tabaquismo, la obesidad y las personas que tienen problemas con los lípidos altos; y otras afecciones orgánicas, como diabetes mellitus tipo2, hipertensión arterial, accidente isquémico transitorio, problemas de fibrilación auricular, arritmias previas al infarto agudo de miocardio (Langsted, et al., 2019)

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad de naturaleza crónica con orientación degenerativa tiene una altísima prevalencia a nivel general por lo que viene a ser un inconveniente de salubridad pública porque debido a su naturaleza clínica, propicia el surgimiento de enfermedades ocultas que se instalan en personas con células diana generando estados degenerativos asociado a otros factores de riesgo que pueden ser de naturaleza cardiovascular o metabólico. Los accidentes cerebrovasculares de origen isquémico y hemorrágico tienen un punto de bisagra con la hipertensión arterial son ejemplos de predisposición de morbi-mortalidad a nivel universal (Peral et al., 2017).

La realidad nacional en accidentes cerebro vasculares entre el año 2017 -2018 es elevada y sobre todo afecta en mayor proporción a los varones. (Bernabé et al., 2021). En el Perú se presenta una alta preponderancia de Accidente Cerebro vascular donde los marcadores bioquímicos indican el desarrollo del accidente

cerebrovascular, es muy importante desde cualquier frontera cultural combatir a la prevención en una posible reinfección evitando de esta manera las secuelas poscovid 19 que afectan la índole de vida. (Bernabé et al., 2021)

Trávez et al., (2018). en la investigación "C-reactive protein levels in the early stage of COVID-19. *Médecine et Maladies Infectieuses*". En la que se realizó un estudio de cohorte, prospectivo cuyo objetivo fue examinar la conexión entre el valor obtenido de la Proteína C Reactiva con la valoración contenido en la escala de Rankin transformada, junto con los días de estadía hospitalaria. Se trabajó con 35 pacientes ingresados con identificación clínica de ictus isquémico en el periodo de tiempo entre junio a noviembre del 2008. Entre las resultas se consiguió que, de los pacientes estudiados, 20 presentaron niveles elevados de la Proteína C Reactiva y 15 permanecieron con valores normales de la Proteína C Reactiva. No se encontraron desacuerdos al cotejar el territorio vascular ($p=0.79$). Asimismo, la valoración de Rankin transformado al alta entre ambos grupos no hubo desigualdad. El análisis posterior probó que hay una desigualdad significativa al contrastar la calificación de Rankin transformado entre los grados de la Proteína C Reactiva dividido en cuartiles ($p=0,044$), pero no se visualizó una predisposición a la subida en la referente calificación en consideración a los grados de la Proteína C Reactiva. Asimismo, no se pudo evidenciar si efectivamente hay una vinculación entre el valor obtenido de la proteína C reactiva y la prognosis a corto plazo de los pacientes que presentaron accidente cerebrovascular de clasificación isquémico, por lo que los autores instan a nuevas investigaciones que establezcan si hay una vinculación entre los grados de PCR y la prognosis en el infarto cerebral isquémico.

Franyutti et al., (2021) en la universidad de Montemorelos de México realizó un trabajo titulado "Descripción de indicadores lipídicos y antecedentes familiares de aterosclerosis en estudiantes universitarios de medicina" El estudio tuvo como objetivo estimar los rangos de lipoproteínas LDL-Col en pacientes con padecimiento cerebrovascular de naturaleza oclusiva y aterotrombótica, observando su conducta

conforme a los niveles de colesterol y triglicéridos asociado a la edad, índice de masa corporal, sexo entre otros condicionantes de riesgo. El estudio tuvo metodología observacional de nivel descriptivo. Se analizó a cincuenta pacientes con diagnóstico de afección cerebrovascular de naturaleza oclusiva y carácter aterotrombótica con una edad mayor a 40 años. Entre los resultados se obtuvieron que el 74% de los pacientes mostró valores altos de Lipoproteína, en cuanto a los niveles elevados de lipoproteína fue de predominio en el sexo masculino (52%). Los valores de lipoproteína en pacientes con afección cerebrovascular fueron según los determinantes de peligrosidad en: hipertensión arterial alta del 58%, sobrepeso 40%, nivel de LDL colesterol elevado 52%, y nivel de triglicéridos elevado 30%.

Soto et al., (2022) realización una investigación en Ecuador que llevó de título “Concentraciones séricas de la proteína C reactiva ultrasensible y del perfil lipídico en adolescentes con sobrepeso” tuvo como finalidad precisar la valoración analítica de la proteína C reactiva asociado a los trastornos de los niveles de lípidos en adolescentes que presentaban un sobre peso de ambos sexos. La investigación la vista utilizo una metodología de nivel de medición descriptivo, tipo prospectivo y transversal. Se analizó a 225 adolescentes con sobrepeso de ambos géneros constituido por 110 varones y 115 mujeres teniendo a un grupo de referencia de 100 jóvenes adolescentes que gozaban de buena salud otros, 45 varones y 55 mujeres, fueron analizados tomando como referencia sus valores antropométricos considerando las gráficas de la OMS y ensayos bioquímicos de medición de la Proteína C Reactiva muy sensible por la prueba de Enzyme Adsorption Immunoassay (ELISA); triglicéridos, colesterol total y sus fracciones como las lipoproteína de baja consistencia (LDL) y alta consistencia (HDL). Los resultados obtenidos fueron que en el género masculino hay una variación significativa en la masa corporal, diámetro pélvico o de cintura y la especificación de la Proteína C Reactiva cuyo rango está entre 3,2 mg/L y 6,4 mg/L, las alteraciones de los lípidos con una variación significativa en lipoproteínas de baja consistencia y alta consistencia con presencia de una elevación de los triglicéridos utilizando los

referenciales o estándares del perfil lipídico, asimismo se estimó mayor peligrosidad cardiovascular en los pacientes con grados de la Proteína C Reactiva superior a 3 mg/L cuyo aumento significativo es considerado como biomarcador de riesgo cardiovascular.

Palacio (2023) en su tesis “Dislipidemias e índices aterogénicos como predictores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos” tuvo como objetivo evaluar los índices aterogénicos y dislipidemias considerando los hallazgos bioquímicos de dislipidemias y PCR ultrasensible como pronóstico de contingencia cardiovascular en la UAEM. El estudio tuvo metodología observacional, nivel de medición descriptivo, transversal y retrospectivo. Se estudió a 275 trabajadores de la Universidad donde el rango de edad estuvo comprendido entre las edades 21 a 65 años. Los resultados que se obtuvieron que fueron 72% de los habitantes que muestra LDL colesterol elevado y el 63.4% el colesterol HDL reducido, generando un mayor peligro a un suceso cardiovascular. Las alteraciones del metabolismo de lípidos lo que incluye al aumento de los triglicéridos (TG), colesterol aterogénico y LDL; y descenso del colesterol protector o HDL, son variaciones que desfavorecen el estado de salud y se relaciona con el progreso de aterosclerosis, y por ende mayor peligrosidad de enfermedades cardiovasculares como accidente cerebrovascular a futuro.

Por lo tanto, demostraremos si existe una asociación entre los valores elevados de Proteína C Reactiva y Lipoproteínas con Accidente cerebrovascular en colaboradores con comorbilidad post COVID-19 en un nosocomio de Lima en 2023 En este contexto del equipo investigador formula el siguiente problema general: ¿existe asociación predictiva entre los niveles elevados de Proteína C Reactiva y Lipoproteínas con Accidente cerebrovascular en colaboradores con comorbilidad post COVID-19 en un nosocomio de Lima, Perú 2023? Así como ¿cuáles son las características sociodemográficas de los trabajadores que acuden a la Unidad de Cuidados Especiales con conjetura de accidente cerebrovascular post COVID-19.?.

2. Desarrollo

2.1. Metodología

La indagación fue de perspectiva cuantitativo, no experimental, de diseño observacional, analítico, control de casos retrospectivo. El universo de la comunidad de la actual investigación comprendió de 345 trabajadores de los cuales 60 de ellos estuvieron expuestos después del COVID 19 en un nosocomio de Lima, Perú.

La muestra estuvo comprendida por 60 trabajadores después del COVID 19 con señales y manifestaciones de ACV sometidos a criterios de selección.

Un trabajador expuesto después del COVID 19 con señales y manifestaciones de ACV Los criterios de inclusión considerados fueron: ser trabajadores después del COVID19 con señales y manifestaciones de ACV, que cuenten con historiales médicos con valoración de ACV demostrado por TEM cerebral, que laboren en el hospital y que acepten participar firmando el consentimiento informado.

La indagación se desarrolló en el hospital Psiquiátrico Víctor Larco Herrera de Lima, en el año 2023.

Para la recogida de la información se empleó el formato de registro de datos del trabajador post COVID 19, registro de análisis clínicos, registro de resultados de análisis para Proteína C Reactiva, Lipoproteínas y la historia clínica proporcionara información sobre signos y sintomatología preliminar de los pacientes.

Para las mediciones de los metabolitos se contó con insumos y reactivos para el equipo analizador bioquímico, se cumplió las disposiciones de bioseguridad para la utilización de muestras biológicas, asegurando los códigos de registro de cada participante a analizar.

2.2. Resultados

Tabla 1. Sexo

Sexo del paciente	Frecuencia	Porcentaje (%)
Femenino	24	44.52
Masculino	36	55.48
Total	60	100.00

Fuente: Elaboración propia

Se visualiza en la Tabla 1 que de los colaboradores atendidos en la Unidad de Cuidados Especiales hay predominio del sexo masculino 55.48%.

Tabla 2. Edad

Edad del trabajador	Frecuencia	Porcentaje (%)
Joven (20-30 años)	2	3.3
Adulto (31-60 años)	28	46.7
Adulto Mayor >60 años	30	50.0
Total	60	100.0

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 2 se observa que las edades más afectadas con presunción de accidente cerebrovascular fueron dos grupos los comprendidos entre 31-60 años (46.6 %) y los mayores de 60 años (50.0 %).

Tabla 3. Antecedentes preliminares

Antecedentes preliminares	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hipertensión Arterial	28	46.7
Diabetes mellitus 2	20	33.3
Dislipidemias.	10	16.7
Infarto Agudo del Miocardio	2	3.3
Total	60	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Se ve en la Tabla 3 que de los colaboradores atendidos en la Unidad de Cuidados Especiales 46.67% de los trabajadores declaran que presentaron antecedentes de hipertensión arterial como comorbilidad mayor continuado de la diabetes mellitus tipo 2 con 33.3% respectivamente.

Tabla 4. Signos y síntomas

Signos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Adormecimiento de la cara, brazos o piernas,	13	21.7
Dificultad para hablar	11	18.3
Mareos, pérdida de equilibrio o coordinación.	13	21.7
Visión borrosa	11	18.3
Problemas con la memoria	12	20.0
Total	60	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Se percibe en la Tabla 4 que de los colaboradores atendidos en la unidad de cuidados especiales el 21.67% presentaron mareos, pérdida de equilibrio o coordinación 21.67% adormecimiento de la cara, brazos o piernas 20% problemas con la memoria.

Tabla 5. Diagnóstico clínico.

Accidente Cerebro Vascular	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hemorrágico	01	1.67
Isquémico	02	3.33
Ataque isquémico transitorio.	57	95.00
Total	60	100.00

Fuente: Elaboración propia.

Se visualiza en la Tabla 5 que de los colaboradores atendidos en la unidad de cuidados especiales el 95% presentaron ACV ataque isquémico 3.3% ACV isquémico y 1.67% ACV hemorrágico.

Tabla 6. Proteína C Reactiva

Proteína C Reactiva	Frecuencia	Porcentaje %
Proteína C Reactiva <0,3 mg/dL.	13	21.6
Proteína C Reactiva >0,3 mg/dL. (riesgo)	47	78.4
Total	60	100

Fuente: Elaboración propia.

Se ve en la Tabla 6 que de los colaboradores atendidos en la unidad de cuidados especiales el 79 % presentaron PCR reactivo mayor a 0.3 3 mg/dL.

Tabla 7. Lipoproteína LDL-Colesterol

Lipoproteína LDL-Colesterol	Frecuencia	Porcentaje %
Lipoproteína LDL <100 mg/dL.	15	25.00
Lipoproteína LDL >100 mg/dL. (riesgo)	45	75.00
Total	60	100.00

Fuente: Elaboración propia.

Se observa en la Tabla 7 que de los colaborados atendidos en la unidad de cuidados especiales el 75 % presentaron Lipoproteína LDL-Colesterol mayor a 100 mg/dL.

Tabla 8. Lipoproteína HDL-Colesterol

Lipoproteína HDL-Colesterol	Frecuencia	Porcentaje %
Lipoproteína HDL <40 mg/dL.	41	68.33

Lipoproteína HDL >40 mg/dL. (riesgo)	19	31.67
Total	60	100.00

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 8 se observa que de los trabajadores atendidos en la unidad de cuidados especiales el 68.33 % presentaron Lipoproteína HDL-Colesterol menor a 40 mg/dL.

Tabla 9. Asociación de la Proteína C Reactiva con el accidente cerebrovascular

	Parámetros	P C R	ACV
Rho de Spearman	P C R		
	Coeficiente de correlación	1,000	,513**
	Sig. (bilateral)	.	,001
	N	60	60
	ACV		
	Coeficiente de correlación	,513**	1,000
	Sig. (bilateral)	,001 .	
	N	60	60

Fuente: Elaboración propia.

Al relacionar los rangos de la PCR con el ACV se alcanzó un $rs=0.513$ $p=0.001 < 0.05$ observándose que hay una asociación moderada indicadora entre los rangos de PCR y ACV. Ver Tabla 9.

Tabla 10. Asociación de la Lipoproteína LDL-Colesterol con el accidente cerebrovascular

		Parámetro	LDL	ACV
Rho de Spearman	LDL	Coefficiente de correlación	1,000	,882**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	60	60
	ACV	Coefficiente de correlación	,882**	1,000
		Sig. (bilateral)	,0000	.
		N	60	60

Fuente: Elaboración propia.

Al relacionar los rangos de la lipoproteína LDL-Colesterol con el ACV se alcanzó una $r_s=0.882$ $p =0.000 < a 0.05$ observándose que coexiste una asociación significativa muy fuerte entre los rangos de lipoproteína LDL-Colesterol y ACV. Ver Tabla 10.

Tabla 11. Asociación de la Lipoproteína HDL-Colesterol con el accidente cerebrovascular

		HDL	ACV
Rho de Spearman	HDL	Coeficiente de correlación	
		1,000	,683**
		Sig. (bilateral)	
		.	,001
		N	
		60	60
ACV	Coeficiente de correlación		
		,683**	1,000
	Sig. (bilateral)		
		,0001	.
N		60	60

Fuente: Elaboración propia.

Al relacionar los rangos de la Lipoproteína HDL-Colesterol con el ACV se alcanzó una $rs=0.683$ $p =0.001 < a 0.05$ observándose que preexiste una relación significativa fuerte entre las categorías de Lipoproteína HDL-Colesterol y ACV. Ver Tabla 11.

3. Conclusión

De la estadística inferencial el 78.4 % de los trabajadores con diagnóstico clínico exploratorio a través de signos y síntomas típicos de ACV presentaron en laboratorio clínico la Proteína C Reactiva $>0,3$ mg/dl, sometido a Rho de Spearman si existe una asociación significativa moderada por $rs =0,513$, $p =0.001 < a 0.05$ entre Proteína C Reactiva y accidente cerebrovascular.

De la estadística inferencial el 75 % de los trabajadores con diagnóstico clínico exploratorio a través de signos y síntomas típicos de ACV presentaron en laboratorio clínico LDL >100 mg/dl. (riesgo elevado) es más, sometido a Rho de Spearman si existe una asociación significativa muy fuerte por $rs =0,882$, $p =0.000 < a 0.05$ entre la Lipoproteína LDL-Colesterol y accidente cerebrovascular.

De la estadística inferencial el 68.33 % de los trabajadores con diagnóstico clínico exploratorio a través de signos y síntomas típicos de ACV presentaron en laboratorio clínico HDL (factor protector) <40 mg/dl., sometido a Rho de Spearman si existe una asociación significativa moderado por res =0,632, p =0. 001 < a 0. 05. entre la Lipoproteína HDL-Colesterol y accidente cerebrovascular.

De los resultados logrados se deduce que coexiste una asociación significativa entre los valores analíticos obtenidos de Proteína C Reactiva y Lipoproteínas con el Accidente cerebrovascular.

Referencias

Bernabé Ortiz, A. y Carrillo Larco, R. (2021). Tasa de incidencia del accidente cerebrovascular en el Perú. *Rev. Perú Med Exp. Salud Publica*, 38(3), 399-405. SciELO - Salud Pública - Tasa de incidencia del accidente cerebrovascular en el Perú Tasa de incidencia del accidente cerebrovascular en el Perú (scielosp.org)

Castillo, J. y Oscanoa Espinoza, T. (2016). Dislipidemia como factor de riesgo para enfermedad cerebrovascular: estudio de casos y controles. *Horizonte Médico (Lima)*, 16(4), 13-19. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000400003&lng=es&tlng=es.

García Alfonso C., Martínez Reyes A., García V., Ricaurte Fajardo A., Torres I. y Coral Casas J. (2019). Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo. *Univ. Med.* 60(3). Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo | *Universitas Medica (javeriana.edu.co)*

García Santibáñez, R., Cruz Pareja, E., Soria Viteri, J., y Santibáñez Vásquez, R. (2011). Proteína C reactiva como factor pronóstico a corto plazo en el accidente cerebral. *Neurología Argentina*, 3(1), 3-10. <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-argentina-301-pdf-S1853002811700027>

Nehring SM, Goyal A, Bansal P, Patel BC.(2021). C Reactive Protein. En: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [citado 7 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441843/>.

Kasper, D., Fauci, A., Hauser, S., Longo, D., Jameson, H., & Loscalzo, J. (2016). *Harrison*.

Principios de Medicina Interna, 19e. México, D.F.: Mc Graw Hill.

Kenia Tribín Rivero, Ana María Pérez Berlanga, Leonardo Laguna Salvia, María Antonia Escobar Balboa, Ana Margarita Manso López, Enrique Abraham Marc.

(2011).) Niveles de lipoproteínas en pacientes con enfermedad cerebrovascular oclusiva aterotrombótica Hospital Clínico Quirúrgico Lucia Iñiguez Landín. Carretera del Valle s/n. Holguín. Cuba.

Alburqueque Melgarejo, J. (2022). Utilidad predictiva de la proteína C reactiva en la severidad de infección por Sars-Cov2 en pacientes hospitalizados en el centro médico naval durante el periodo enero-septiembre del año 2021. Recuperado en [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/5449/TESIS%20JOS EPH%20ALBURQUEQUE%20%20%28C%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/5449/TESIS%20JOS%20EPH%20ALBURQUEQUE%20%20%28C%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Rengifo Hernández, M. (2020). Hipercolesterolemia como factor de riesgo de accidente cerebral en el hospital EsSalud II Cajamarca enero – diciembre 2020. [https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/4829/T016_7278081 2_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/4829/T016_72780812_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Rozman, C. (2016). Farreras Rozman. Medicina interna. Madrid: España.

OPS. La carga de las enfermedades cardiovasculares en la Región de las Américas, 2000-2019. Portal de Datos de NMH. Organización Panamericana de la Salud; 2021. Obtenido en <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-cardiovasculares>

Palacio Álvarez, B. (2023). Dislipidemias e índices aterogénicos como predictores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. <http://riaa.uaem.mx/handle/20.500.12055/3167>

Trávez Vargas, T. A. (2018). Identificación de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en miembros de la policía nacional de la unidad de control de tránsito y seguridad vial de la ciudad de Quito. Universidad Central del Ecuador.

Fernández Soto, G., de Fernández, C. Arráiz de Fernández C., Valero, N., y Fernández Arráiz, G. (2022). Concentraciones séricas de la proteína C reactiva ultrasensible y del perfil lipídico en adolescentes obesos. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, 41(5), 362-371.

<https://www.proquest.com/openview/431e36f0cfacb1fabecf892e0830304f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1216408>

Franyutti, H., Diaz, D., Mendoza, E., Martinez, V. (2021). Descripción de indicadores lipídicos y antecedentes familiares de aterosclerosis en estudiantes universitarios de medicina. 9;2(2):1–13.

Carro, Gabriela V. Dini, Andrés, De los Rios Espada, Grecia B., Tamashiro, Gustavo, Llanos, María de los Ángeles, Claros Fuentes, Diego E. (2021). Presentación atípica de pie diabético en pacientes pos-COVID-19. Medicina (Buenos Aires) 2021; 81: 1076-1080. Carvajal, C. (2019). Bilirrubina: metabolismo, pruebas de laboratorio e hiperbilirrubinemia. Medicina Legal de Costa Rica, 36(01), 01–05 https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152019000100073

Friz, F. J. (2003). Organización funcional de los laboratorios de análisis clínicos. Revista de Diagnóstico Biológico, 52(1), 40–45. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-79732003000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es

González, C. P. V., Fitzgerald, J. F., & Bermúdez, J. A. Z. (2006). Definición de medicamento genérico: ¿un fin o un medio? Análisis de la regulación en 14 países de la Región de las Américas. Revista Panamericana de Salud Pública, 20(5), 314–323. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892006001000004>

Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación (C. Fernandez & M. del P. Baptista (eds.); 06 ed.). McGrawHill. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-dicion.compressed.pdf>

Moreno Borque, A., González Moreno, L., Mendoza-Jiménez, J., García-Buey, L., & Moreno Otero, R. (2007). Utilidad de los parámetros analíticos en el diagnóstico de las enfermedades hepáticas. Anales de Medicina Interna, 24(1), 38–46.

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992007000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Orlando, W., & Ferrera, G. (2013). ¿Cómo evaluar la elevación de las enzimas hepáticas en personas aparentemente sanas?: Su importancia para el médico general. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 33(3), 262–264. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292013000300011&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Reyes-Baque, Javier, Ochoa-Sornoza, Karla Verónica, Rojas-Cabeza, María Eugenia (2021) Síndromes respiratorios agudos y COVID-19 en pacientes adultos con comorbilidades en el cantón Jipijapa. *Dominio de las ciencias*, ISSN: 2477-8818 Vol. 7, núm. 3, Julio- Septiembre 2021, pp. 629-641.

Santos Muñoz, L., Jiménez López, G., Alfonso Orta, I., & Habana, L. (2018). Caracterización de las reacciones adversas medicamentosas de baja frecuencia de aparición. *Revista Cubana de Salud Pública*, 44(1), 71–85. <https://scielosp.org/article/rcsp/2018.v44n1/71-85/>

Tu-shen, Y., Ping, X., Wen-lin, Y., & al, et. (2019). Analysis of the Satisfaction of Unpaid Blood Donors in FoShan, Guangdong. *Journal of Clinical Transfusion and Laboratory Medicine*, 21(4), 401. <https://doi.org/10.3969/J.ISSN.1671-2587.2019.04.019>

Zhao, H., Wang, Y., Zhang, T., Wang, Q., & Xie, W. (2020). Drug-Induced Liver Injury from Anti-Tuberculosis Treatment: A Retrospective Cohort Study. *Medical Science Monitor : International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 26(01), e920350- 1. <https://doi.org/10.12659/MSM.920350>