



Grupos sanguíneos: Relación con diferentes tipos de cáncer

Blood groups: Relationship with different types of cancer

Grupos sanguíneos: relação com diferentes tipos de câncer

Sirley Alcocer-Díaz^I

sirleyalcocer15@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2878-2035>

Milena Brigitte Criollo-Pazmiño^{II}

milenacriollo650@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6128-9894>

Yusmerli Elizabeth Parrale-Moreira^{III}

yusmerlyparrales@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2976-1474>

Yanela Belén Díaz-Massa^{IV}

yaneladiaz83@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5874-0576>

Correspondencia: sirleyalcocer_15@hotmail.com

Ciencias de la salud
Artículos de investigación

***Recibido:** 10 de agosto de 2021 ***Aceptado:** 30 de agosto de 2021 * **Publicado:** 06 de septiembre de 2021

- I. MgSc. en Biología, Mención Inmunología Básica. Carrera de Laboratorio Clínico. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- II. Carrera de Laboratorio Clínico. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- III. Estudiante en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- IV. Estudiante en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

Resumen

El sistema sanguíneo ABO está compuesto por antígenos de carbohidratos (A, B, H). Además de los glóbulos rojos, también existen en muchas células humanas, al igual que existen en los animales, algunas plantas e incluso en las bacterias. Existen estudios que asocian los grupos sanguíneos con el desarrollo de cáncer gástrico, he incluso con otras patologías como: cáncer de ovario, malaria, entre otros. Los individuos con grupo sanguíneo A, tienen mayor predisposición de desencadenar dicha patología debido a distintas causas que profundizaremos más adelante. Se realizó un estudio analítico descriptivo con diseño documental, con el objetivo de analizar la relación de los grupos sanguíneos con diferentes tipos de cáncer. Se seleccionaron artículos publicados en bases de datos como Pudmed, Google académico, Scielo, Elsevier, Redalyc, Medigraphc, Researchgate, y otras revistas arbitradas e indexadas durante el 2015 - 2021. El tipo de sangre ABO se ha relacionado con el riesgo y la supervivencia de algunas neoplasias malignas, lo que aumenta el riesgo de cánceres de hígado, ovario y estómago en personas con tipo de sangre A y cáncer de páncreas, por el contrario, en personas con tipo de sangre O el riesgo del cáncer se reduce. Muchos estudios han indicado que existe una asociación significativa con respecto a el cáncer y el sistema sanguíneo ABO y Rh.

Palabras clave: Grupo sanguíneo; abo; rh; cáncer gástrico; cáncer de ovario; cáncer pancreático.

Abstract

The ABO blood system is composed of carbohydrate antigens (A, B, H). In addition to red blood cells, they also exist in many human cells, just as they exist in animals, some plants, and even bacteria. There are studies that associate blood groups with the development of gastric cancer, and even with other pathologies such as: ovarian cancer, malaria, among others. Individuals with blood group A have a greater predisposition to trigger this pathology due to different causes that we will delve into later. A descriptive analytical study with a documentary design was carried out, in order to analyze the relationship of blood groups with different types of cancer. Articles published in databases such as Pudmed, Academic Google, Scielo, Elsevier, Redalyc, Medigraphc, Researchgate, and other peer-reviewed and indexed journals during 2015-2021 were selected. ABO blood type has been related to risk and survival of some malignancies, which increases the risk of liver, ovarian and stomach cancers in people with blood type A and pancreatic cancer, on the

contrary, in people with blood type O the risk of cancer is reduced. Many studies have indicated that there is a significant association with respect to cancer and the ABO and Rh blood system.

Keywords: Blood group; abo; rh; gastric cancer; ovarian cancer; pancreatic cancer.

Resumo

O sistema sanguíneo ABO é composto de antígenos de carboidratos (A, B, H). Além dos glóbulos vermelhos, eles também existem em muitas células humanas, assim como existem em animais, algumas plantas e até bactérias. Existem estudos que associam os grupos sanguíneos ao desenvolvimento do câncer gástrico e até mesmo a outras patologias como: câncer de ovário, malária, entre outras. Indivíduos com grupo sanguíneo A têm maior predisposição para desencadear essa patologia devido a diferentes causas que iremos aprofundar mais tarde. Realizou-se um estudo descritivo analítico com delineamento documental, a fim de analisar a relação dos grupos sanguíneos com os diferentes tipos de câncer. Foram selecionados artigos publicados em bancos de dados como Pudmed, Academic Google, Scielo, Elsevier, Redalyc, Medigraphic, Researchgate e outros periódicos revisados por pares e indexados durante 2015-2021. O tipo de sangue ABO foi relacionado ao risco e sobrevivência de algumas doenças malignas, o que aumenta o risco de câncer de fígado, ovário e estômago em pessoas com câncer de sangue tipo A e pancreático, pelo contrário, em pessoas com tipo de sangue O o risco de câncer é reduzido. Muitos estudos indicaram que há uma associação significativa com relação ao câncer e ao sistema sanguíneo ABO e Rh.

Palavras-chave: Grupo sanguíneo; abo; rh; câncer gástrico; câncer de ovário; câncer de pâncreas.

Introducción

La sangre tiene diferentes características antigénicas y diferentes características inmunes para todos. Al sistema ABO fue descubierto en 1901 por un patólogo llamado Landsteiner. Cossio, Solis, Catellon, Dávalo, Jarro, (2016). Aparecen dos tipos de antígenos (tipo A y tipo B) en la

superficie de los glóbulos rojos humanos; se denominan aglutinógenos porque aglutinan los glóbulos rojos y causan casi todas las reacciones transfusionales. HF, JE, SE, (2017).

El tipo de sangre se puede definir como un conjunto de antígenos codificados (A, AB, B, O), heredados de acuerdo con las bases y reglas genéticas mendelianas. La determinación de los tipos de sangre en los bancos de sangre juega un papel importante en la determinación de los productos de transfusión de sangre adecuados. Personas que carecen de los antígenos A y B; es decir, las personas con fenotipo O desarrollan anticuerpos contra los antígenos A y B de los glóbulos rojos, respectivamente, varios meses después del nacimiento. Márquez, Lancheros, Días, (2019).

El sistema sanguíneo ABO está compuesto por antígenos de carbohidratos (A, B, H). Además de los glóbulos rojos, también existen en muchas células humanas, al igual que existen en los animales, algunas plantas e incluso en las bacterias. Gonzáles, Díaz, Monge, (2016). Una particularidad asociada recientemente a este grupo es que se ha comprobado su importante relación como factor de riesgo para determinadas enfermedades, ya que ha sido identificado como un agente capaz de incrementar la susceptibilidad a determinados tipos de cáncer. Es por eso por lo que la alta incidencia del tipo de sangre A se observa particularmente en varios cánceres como el de útero, ovarios, páncreas, colon y mama. Franchini, Liunbruno, Lippi. (2016).

En los últimos 20 años, el cáncer se ha convertido en una de las principales causas de muerte en el mundo. En 2018, un total de 18,1 millones de personas fueron diagnosticadas con cáncer y 9,6 millones de personas murieron a causa de la enfermedad. Con las tasas de crecimiento actuales, los cambios en el estilo de vida y el envejecimiento de la población, se estima que para 2040, el número de casos aumentará en un 60%, llegando a 21,7 millones de cánceres recién diagnosticados y 131 millones de muertes relacionadas con la enfermedad. Bertsch, Ludeckem, Antl, WM (2018).

Existen estudios que asocian los grupos sanguíneos con el desarrollo de cáncer gástrico, he incluso con otras patologías como: cáncer de ovario, malaria, entre otros. Los individuos con grupo sanguíneo A, tienen mayor predisposición de desencadenar dicha patología debido a distintas causas que profundizaremos más adelante; se ha generado hipótesis de que una de ellas es la disminución de la cantidad de enzimas digestivas en comparación con los demás grupos. Arbeláez, (2018).

Sin embargo, estos reportes podrían estar sesgados a la prevalencia poblacional del tipo sanguíneo de la región, por ejemplo, en Reino Unido la mayoría poblacional tiene la tipología A, siendo el grupo O la minoría, lo que contrariamente ocurre en nuestra región (8), razón por la cual el

objetivo de esta presente revisión fue analizar la relación de los grupos sanguíneos con diferentes tipos de Cáncer. Arbeláez, (2018).

Metodología

Tipo de estudio

Se realizó un estudio analítico descriptivo con diseño documental, con el objetivo analizar la relación de los grupos sanguíneos con diferentes tipos de cáncer.

Criterios para la valoración de los estudios

Se seleccionaron artículos publicados en bases de datos como Pudmed, Google académico, Scielo, Elsevier, Redalyc, Medigraphic, Researchgate, y otras revistas arbitradas e indexadas. Dicha búsqueda, se fijó desde un principio en el título, resumen y palabras clave.

Selección de los artículos

Partiendo de los resultados de las búsquedas realizadas en las fuentes, se acordó que la selección de los artículos cumpliera al menos con uno de los siguientes criterios: artículos originales en idioma inglés, español, el título o resumen con las palabras clave, e información sobre Grupos sanguíneos, Cánceres, como criterios de inclusión cuya fecha de publicación comprende los años de 2014-2020, en idioma español e inglés.

Se excluyeron estudios no relacionados con la temática y publicaciones con periodos de tiempo mayor a los últimos 5 años y que no pertenecieran a revistas como artículos de reflexión y cartas al editor.

Proceso de selección de los artículos

Se recolectaron 70 artículos con información relevante y de alta relevancia para sustentar las preguntas planteadas y se realizó un análisis de contenido detallado, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 50 artículos para construir el contenido de la investigación.

Resultados

Grupos Sanguíneos

Si se desea comprender la inmunología de los grupos sanguíneos, debe comprender y comprender los principios básicos de la inmunología, ya que está relacionada con las reacciones antígeno-anticuerpo. Por un lado, los tipos de sangre son antígenos, si se inoculan a diferentes personas en forma de sangre, provocarán la producción de anticuerpos específicos. Cuando una persona carece del antígeno correspondiente (anticuerpo natural), habrá algunos anticuerpos fisiológicamente. Reig, Forner, Ávila, Ayuso, Mínguez, Varela, (2020).

Los glóbulos rojos humanos tienen abundantes estructuras superficiales y son reconocidos como antígenos por el sistema inmunológico de otros individuos que carecen de estas estructuras antigénicas. La investigación sobre estos antígenos y sus anticuerpos se ha convertido en la base para la práctica de la transfusión sanguínea y sus derivados. Zhou, Yang, He, (2015).

el sistema de grupos sanguíneos (SGS), es un grupo de antígenos codificados por alelos ubicados en un locus o varios de estos locus, están estrechamente conectados, no hay o casi no hay cruces. La colección de antígenos es un grupo de alelos desconocidos de antígenos fenotípicos, bioquímicos o genéticamente relacionados. Zhang, He, Huang, Feng, Chen, (2016).

Grupo Sanguíneo ABO

El tipo de sangre fue descubierto por Karl Landsteiner en 1901. Descubrió la reacción de aglutinación que ocurre cuando los glóbulos rojos se combinan con el plasma de diferentes personas. Los dividió en tres grupos sanguíneos; grupos A, B y C (este último ahora se llama grupo O) Landsteiner infirió que hay antígenos en las membranas de los glóbulos rojos, y estos antígenos reaccionan con los anticuerpos proporcionados por personas que carecen de ellos. Flores-Bello, Mas-Ponte, Rosu, Bosh Calafell, (2018).

Tras el descubrimiento del sistema ABO, debido a enfermedades hemolíticas fetales y neonatales (anti-D, anti-K y anti-Jka) y diferentes eventos patológicos debido a la producción de anticuerpos de glóbulos rojos, se determinaron otros tipos de sangre para ser reactivo a las transfusiones hemolíticas (anti-c, Anti-e y anti-Fya).

Estos antígenos son de gran importancia en la transfusión de sangre, el trasplante de tejidos y la enfermedad hemolítica neonatal. La compatibilidad del grupo ABO es esencial en cualquier prueba serológica previa a la transfusión.

Grupo sanguíneo RH

Las personas Rh positivas son aquellas que tienen esta proteína en sus glóbulos rojos y aquellas que no la tienen. El 85% de la población tiene una estructura dominante en esta proteína. Valella, (2020).

Tener Rh significa que tiene la misma proteína, pero algunos aminoácidos que causan diferencias significativas en la superficie de los glóbulos rojos se han alterado y hay anticuerpos en el plasma que reaccionan con los glóbulos rojos Rh glóbulos rojos.

El principal antígeno Rh es D, y el anticuerpo en humanos que carece de antígeno D es anti-D. Si el antígeno D está presente, el fenotipo es Rh positivo, y si D no está presente (indicado como "d"), es Rh negativo. Se han identificado más de 45 antígenos del sistema Rh, pero solo 5 de ellos son comunes y son: D, C, E, c y e. Después de que las personas Rh negativas se exponen a células sanguíneas Rh positivas, aparecerán anticuerpos contra varios antígenos Rh. La herencia del antígeno Rh está determinada por un complejo de dos genes, uno de los cuales codifica la proteína portadora del antígeno D y el otro codifica la proteína portadora del antígeno "C" o "c" o "E" y "e".». Las personas Rh positivas tienen el gen RHD, que codifica el transportador del antígeno D, y RHCE, que codifica la especificidad de los transportadores C y E. Las personas Rh negativas solo tienen el gen RHCE. Connie, (2019).

Los tipos de sangre se heredan de acuerdo con los fundamentos genéticos de Mendel y las leyes formadas por procesos y leyes sociales. En particular, los tipos de sangre asociados con las relaciones de clase y grupo étnico requieren una comprensión de la formación y estructura de la población. Si desea comprender la dinámica de la distribución de frecuencias de grupos sanguíneos, en varios momentos históricos.

El sistema del grupo sanguíneo ABO va a involucrarse en el desarrollo de las diferentes enfermedades neoplásicas, cardiovasculares, así como las infecciosas, teniendo presente la relación que existe entre el grupo sanguíneo y la susceptibilidad que va a presentar para la formación de diversos tipos de cáncer.

Relación entre ABO y grupos sanguíneos Rh con algunos tipos de cáncer:

Un estudio realizado recientemente descubrió que entre los 40 y 70 años las personas del Grupo A, B o AB (comunicado en BMC Medicine) tenían un mayor riesgo de cáncer gástrico que las personas del Grupo 0, el tipo de sangre no parece afectar al cáncer en general. Otra revisión del estudio (publicada el año pasado en el Journal Future Science OA) asoció al Grupo 0 con un riesgo

reducido de ciertas neoplasias malignas como el estómago, el páncreas y el colon. Como parte de eso, la Sociedad Estadounidense del Cáncer incluye al grupo sanguíneo A como factor de riesgo de cáncer gástrico.

Los antígenos del grupo sanguíneo ABO están asociados con la susceptibilidad a diversas enfermedades e infecciones. Por ejemplo, el cáncer de estómago es un 20% más común en personas con tipo de sangre A, y las úlceras de estómago y duodenales son más comunes en personas con tipo de sangre O.

Se ha demostrado un cambio cualitativo en la expresión del grupo sanguíneo O. Estos cambios ayudan en el pronóstico, la clasificación de la leucemia y la identificación del tipo de malignidad. La pérdida o disminución de la expresión del antígeno ABH sugiere neoplasias malignas más agresivas y de mal pronóstico.

Cáncer gástrico:

Una de las principales causas de la gastritis crónica es la bacteria *Helicobacter pylori* en el estómago. Esta enfermedad gástrica está estrechamente relacionada con el cáncer porque provoca cambios en la mucosa gástrica. De hecho, es esta bacteria la que ha sido identificada como carcinógeno de clase I debido a su clara asociación con el cáncer gástrico.

Helicobacter pylori es una bacteria asintomática y virulenta que causa una variedad de atrofia gástrica y metaplasia intestinal, que puede conducir al desarrollo de cáncer gástrico. En este punto, la razón de esta tendencia sigue sin estar clara.

La gastritis producida por *Helicobacter pylori* está asociada al factor de virulencia de esta bacteria, principalmente debido a la toxina especulativa activada por los niveles de PH, la toxina acelular celular (VacA) y antígeno citotóxico de unión a A (CagA). Este antígeno fosforila las células y aumenta la erosión de las membranas mucosas.

Recientemente, se ha descubierto el factor de unión bacteriano Blood group antigen binding Adhesin "BabA", y está presente en los grupos sanguíneos A y O. Esto desencadena directamente la liberación del factor. Las bacterias VacA o CagA dañan el epitelio gástrico o inducen una respuesta inflamatoria o autoinmune.

Los factores ambientales son los principales factores que pueden conducir al desarrollo de cáncer de estómago, pero también están estrechamente relacionados con factores genéticos, como las personas del grupo sanguíneo A. El cáncer gástrico difuso puede estar asociado con este tipo de cáncer gástrico.

Por primera vez, el grupo sanguíneo ABO tiene un mayor riesgo de cáncer de estómago, y las personas con el grupo sanguíneo A tienen un mayor riesgo de cáncer de estómago que las personas sin el grupo sanguíneo A. Se asocia con un mayor riesgo para las personas con úlceras pépticas. Sin embargo, es necesario examinar si las relaciones existentes influyen en el resultado clínico de los pacientes con cáncer.

El grupo sanguíneo ABO se ha relacionado con el riesgo y la supervivencia de ciertos tumores malignos, y las personas con el grupo sanguíneo A tienen un mayor riesgo de cáncer de hígado, ovario y estómago y viceversa. Para el grupo sanguíneo O, la presencia de ácido libre en el estómago de personas con grupo sanguíneo O aumenta el riesgo de desarrollar cáncer de estómago. También incluye anemia perniciosa que conduce al desarrollo de la enfermedad (29).

Cáncer de ovario:

Es una neoplasia común y se considera la cuarta causa principal de muerte²⁶. Puede desarrollarse a partir de un origen genético, una dieta alta en grasas, menopausia prematura, menopausia tardía, uso de pañales y otras formaciones de cáncer y / o antecedentes médicos.

El gen ABO codifica la enzima glucosiltransferasa que permite la alineación de antígenos de este grupo sanguíneo catalizando la transferencia de azúcares a la sustancia H. Puede ocurrir en muchas células, algunas de las cuales se encuentran en el epitelio ovárico. Por lo tanto, los cambios en las células tumorales dan como resultado un cambio enzimático importante para la función inmune contra la glicoproteína MUC1. Esta glicoproteína ayuda a transmitir la inflamación que ocurre en el sistema inmunológico. Origen del tumor. La glucotransferasa paraliza la formación del carcinoma de ovario, por lo que cuando cambia, presenta un gran riesgo de enfermedad.

Esta hipótesis explica la relación entre el grupo sanguíneo ABO y el cáncer de ovario, Gates et al. En apoyo de los estudios realizados, y mediante la realización de este tipo de estudios, reportamos otros factores importantes que contribuyen a la sintomatología de esta enfermedad: Por la edad de la mujer femenina y su índice de masa corporal, y por esto razón por la cual se han presentado estudios sobre este tema, que muestran resultados mixtos al respecto. Por ejemplo, Henderson, que al contrario de lo que se descubrió en anteriormente, las personas tienen más probabilidades de desarrollar la enfermedad, lo que sugiere que las personas del grupo B tienen un mayor riesgo de desarrollarla. Debido a la inconsistencia entre estos estudios, es recomendable realizar más estudios sobre este tema, teniendo en cuenta otras variables.

Cáncer pancreático:

Uno de los riesgos estadísticamente más significativos de cáncer de páncreas pertenece al locus ABO. Este gen codifica la enzima glicosiltransferasa responsable de la producción de antígenos para este mismo sistema.

Las variaciones en la secuencia de nucleótidos única del gen ABO determinan la especificidad de la glicosiltransferasa. Por tanto, añadiendo N-acetil-d-galactosamina o d-galactosa al antígeno precursor H, las glicosiltransferasas A y B inducen antígenos A o B en la superficie celular, respectivamente. La eliminación de los pares de bases da como resultado la inactivación de la enzima codificada. Esto significa que un cambio en H. Todo esto crea un gran desequilibrio de conexiones con el alelo T y se asocia con una menor susceptibilidad al cáncer de páncreas. Por lo tanto, las personas con el grupo sanguíneo O tienen un riesgo menor de contraer la enfermedad que las personas con otros grupos sanguíneos.

Las personas con el grupo sanguíneo 0 tienen un riesgo mucho menor de desarrollar cáncer de páncreas, y las personas con el grupo sanguíneo B tienen un riesgo mucho mayor, dicen los investigadores, de explicar una de las causas de uno de los cánceres más mortales. investigar.

Comparadas con las personas con el grupo 0, las de sangre tipo A tienen un 32 por ciento más de riesgo de desarrollar cáncer pancreático, las del grupo AB tienen un 51% más de peligro y aquellas con sangre tipo B son un 72% más propensas a la enfermedad, indicó el equipo.

Cáncer Hepatocelular

Es un tumor maligno primario de las células hepatoepiteliales. Van desde tumores bien diferenciados hasta tumores poco diferenciados con células epiteliales que no se pueden distinguir de los hepatocitos normales. La asociación entre grupos sanguíneos ABO y el carcinoma hepatocelular (CHC) se ha informado en varios estudios epidemiológicos. Se ha observado una relación positiva entre los antígenos AB y varios cánceres gastrointestinales, cuya principal causa es el carcinoma hepatocelular.

El grupo sanguíneo ABO es uno de los grupos sanguíneos humanos más importantes y está determinado por los residuos de carbohidratos que aparecen en la superficie de los glóbulos rojos. El gen ABO se hereda del complejo HLA en el cromosoma 9q3. Este complejo determina el grupo sanguíneo de una persona al codificar tres glicosiltransferasas. Además, se expresan abundantemente en la superficie de muchas células epiteliales, incluidas las células gastrointestinales, broncopulmonares y genitourinarias.

El tipo de sangre ABO se ha relacionado con el riesgo y la supervivencia de algunas neoplasias malignas, lo que aumenta el riesgo de cánceres de hígado, ovario y estómago en personas con tipo de sangre A y cáncer de páncreas, por el contrario, en personas con tipo de sangre O el riesgo del cáncer se reduce.

Cáncer Renal

Varios investigadores han evaluado la relación entre los antígenos ABO expresados en la superficie de varios tejidos normales y tisulares, incluidas las cepas de carcinoma de células renales y renales. Por lo tanto, no es sorprendente que la relación entre el grupo sanguíneo ABO y el carcinoma de células renales se haya evaluado en varios estudios. Un estudio reciente de 900 pacientes sometidos a cirugía por carcinoma focal de células renales encontró que el tipo de sangre ABO se asoció de forma independiente con la supervivencia general. En particular, el grupo sanguíneo no O se identificó como un predictor independiente de mortalidad. En otro estudio, el tipo de sangre O no se asoció con metástasis en los ganglios linfáticos, pero este hallazgo no tuvo un efecto positivo en el pronóstico.

Discusión

Los estudios relacionan los grupos sanguíneos con el desarrollo de cáncer de estómago e incluso con otras enfermedades como el cáncer de ovario y la malaria. Las personas con el tipo de sangre A tienden a tener las afecciones anteriores debido a muchas causas diferentes que serán más profundas en el futuro, se cree que uno de ellos tiene una cantidad reducida de enzimas digestivas en comparación con otros grupos.

Quimis Y y col. realizaron un estudio sobre la relación entre el cáncer gástrico y su sistema de grupo sanguíneo ABO, donde se muestra que los antígenos del grupo sanguíneo ABO están implicados en la susceptibilidad a diversas enfermedades y enfermedades infecciosas. Por ejemplo, el cáncer gástrico es un 20% más común en personas con tipo sanguíneo A, mientras que las úlceras gástricas y duodenales son más comunes en personas con tipo sanguíneo O, esto sugiere que el tipo sanguíneo está asociado con el cáncer gástrico. Puede estar presente, pero los principales son la úlcera péptica y la anemia perniciosa.

Se han realizado varios estudios en todo el mundo, algunos han demostrado una asociación entre el tipo de sangre y la infección por H. pylori, pero otros no. Sin embargo, en los estudios anteriores,

la prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* fue relativamente baja, la distribución de los grupos sanguíneos ABO fue más uniforme y la de *H. pylori*. *pylori* también se lleva a cabo en un país más bajo que el nuestro debido a su excelente higiene y condición.

Zhang y col, donde el estudio se esperaba reafirmar la relación entre el cáncer de estómago y el grupo sanguíneo, como resultado se dio a conocer que los grupos sanguíneos O, A y B están significativamente asociados con una supervivencia general reducida. Los pacientes del grupo AB mostraron un mejor pronóstico. El grupo A tiene el peor pronóstico de todos los grupos sanguíneos, el grupo sanguíneo A en todo el mundo tiene un alto riesgo de cáncer y el grupo sanguíneo O lo acompaña y se ha demostrado que actúa como protector, pero hemos establecido que estas diferencias pueden corresponder al hecho de que la mayoría de la población pertenece a este grupo sanguíneo.

Lavarone y col. en 2016 evaluaron si carcinoma el hepatocelular (HCC) se asoció con el tipo de sangre ABO a partir de un estudio retrospectivo de casos y controles en 19 pacientes con HCC en comparación con 215 pacientes con cirrosis descompensada que tienen carcinoma hepatocelular. Como resultado se obtuvo una prevalencia en el grupo sanguíneo O de los pacientes con CHC y cirrosis fue del 35% y 44%, respectivamente. Lavarone y col, (2016).

El estudio del cáncer de ovario y el grupo ABO encontraron discrepancias entre el autor y el sujeto. Por ejemplo, Henderson realizó un estudio en el que se determinó que era más probable que una persona con el antígeno A se enfermaran y Gates, contrariamente a lo reportado, demostró un mayor riesgo de portadores del antígeno B. El mecanismo que explica la relación entre la enfermedad y el grupo es que la glucotransferasa, enzima que cataliza la conversión de azúcares en sustancia H y forma antígenos en la sangre, regula MUC1 que promueve la infiltración inflamatoria en los tumores. Se necesitan más estudios estadísticos y moleculares para encontrar una asociación con un grupo sanguíneo en particular y estudios epidemiológicos.

Conclusiones

Muchos estudios han indicado que existe una asociación significativa con respecto a el cáncer y el sistema sanguíneo ABO y Rh, donde se presenta como un factor de riesgo ante cánceres como Ovario, páncreas y cáncer gástrico. Las personas con el grupo sanguíneo A tienen un mayor riesgo

de cáncer de hígado, ovario y estómago, por otro lado, se ha documentado que aumenta el riesgo de desarrollar cáncer de estómago en personas con grupo sanguíneo O, sugiriendo los hallazgos antes mencionados que los grupos sanguíneos en especial el grupo sanguíneo A este asociado a la aparición de cánceres, sin embargo, algunos autores mencionan que el grupo sanguíneo O confiere protección ante el desarrollo de la enfermedad. Por lo tanto, hacen faltas otros estudios en diferentes tipos de poblaciones que permitan dilucidar si existen relación del grupo sanguíneo ABO con el cáncer.

Referencias

- Cossio-Andia E, Solis S, Jhuniór A, Castellón-Bautista N, Davalos Pacheco M, Jarro-Mena R. Tipificación del grupo sanguíneo ABO y el factor Rh en la población de Totora-Cochabamba gestión. *Rev Cient Cienc Med.* 2016; 16(1).
- HF CB, JE MC, SE F. Caracterización de donantes voluntarios de sangre por grupo sanguíneo ABO y Rh que asistieron a un banco de sangre de la ciudad de Tunja-Colombia. *Arch Med.* 2017 Septiembre; 2(2).
- Márquez-Benítez , Lancheros-Silva , Díaz-Chaves. Grupos sanguíneos y su relación con los niveles plasmáticos del Factor de von Willebrand. *Univ. Salud.* 2019 Julio; 21(3).
- Bertsch , Lüdecke , Antl W, WM Nausch. Karl Landsteiner: El descubrimiento del sistema de grupos sanguíneos ABO y su valor para la enseñanza de estudiantes de medicina. *Laboratorio Clin.* 2018 Junio; 65(6).
- Zhang B, He N, Huang Y, Song F, Chen K. ABO blood groups and risk of cancer: a systematic review and meta-analysis. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2017 Julio; 15(1).
- Parra Soto S, Petermann Rocha F, Martínez Sanguinetti MA, Leiva Ordeñez AM, Troncoso Pantoja C, Ulloa N, et al. Cáncer en Chile y en el mundo: una mirada actual y su futuro escenario epidemiológico. *Rev Med Chile.* 2020; 148(1).

- Karimi , Islami , Anandasabapathy , D Free N. Gastric cancer: descriptive epidemiology, risk factors, screening, and prevention. *Cáncer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2016 Mayo; 23(5).
- Daniels. Una actualización sobre el sistema de grupos sanguíneos de Augustine. *Inmunohematología.* 2019 Enero; 35(1).
- Grispan. Grupos Sanguíneos ABO y RH. *Rev. Medica Hondur.* 2017; 51(1).
- Candela García. Existen más grupos sanguíneos de lo que creemos. *The Conversation.* 2020 Junio; 1(1).
- Calhoun L PL. Erythrocyte antigens and antibodies. In Beutler E CBLMKTSU. *Hematology.. USA.;* 2016. p. 1843-57.
- Carmona-Fonseca J. Frecuencia de los grupos sanguíneos ABO y Rh en la población laboral del valle de Aburrá y del cercano oriente de Antioquia. *Acta Médica Colombiana.* 2016 Enero; 31(1).
- Vásquez Rojas , Castillo Espinosa , Pavez Espinoza , Maldonado Rojas , Mena Leiva. Frecuencia de antígenos del sistema sanguíneo Rh y del sistema Kell en donantes de sangre. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter.* 2015 Junio; 31(2).
- Jaskiewicz , Peyrard , Kaczmarek , Zerka , Jodlowska , Czerwinski. El sistema de grupos sanguíneos de Gerbich: conocimiento antiguo, nueva importancia. *Transfus Med Rev.* 2018 Abril; 32(2).
- Landsteiner K, Wiener AS. Studies on an agglutinin (Rh) in human blood reacting with anti-rhesus sera and with human isoantibodies. *The Journal of Experimental Medicine.* ; 74.
- Barcelay Leyva , Sánchez García , Odelin Maynard , Charro Portilla O. Caracterización de gestantes RH negativas que acudieron al Banco de sangre de Guantanamo. *Rev.* 16 de Abril. 2016 Diciembre; 53(256).
- Batanero-Hernán MC, Escalera Izquierdo , Fresno Contreras , Rodríguez-Chamorro. Principales enfermedades según el grupo sanguíneo en población mayor de 60 años en provincia de Cuenca (España). *Rev. colomb. cienc. quim. farm.* 2020 Septiembre; 49(3).

- Garg N, Singh D, Tomar R, Singh B. Phenotype Prevalence of Blood Group Systems (ABO, Rh, Kell) in Voluntary, Healthy Donors Experience of a Tertiary Care Hospital in Delhi. *Journal of Blood Disorders & Transfusion*. 2016; 31(1).
- Yingying Mao WY. Los grupos sanguíneos A y AB están sociados con un mayor riesgo de cáncer gástrico. *BCM Cancer*. 2019 Febrero; 19(164).
- Guisasola M. Grupos sanguíneos y enfermedades. *Vivir*. 2020 Septiembre; 2.
- Connie M W. Genotipado de grupos sanguíneos. *Sangre*. 2019 Abril; 133(17).
- Flores-Bello , Mas-Ponte , E Rosu , Bosch , Calafell , Comas. Diversidad de secuencias del sistema de grupos sanguíneos Rh en vascos. *Eur J Hum Genet*. 2018 Diciembre; 26(12).
- Gonzáles Flores , Díaz Ferrer O, Monge Salgado. Grupos Sanguíneos ABO como factor de riesgo en la infección por *Helicobacter pylori*. *Rev. Gastroenterología del Perú*. 2016; 20(4).
- Jiménez Jiménez. *Helicobacter pylori* como patógeno emergente en el ser humano. *Rev. costarric. salud pública*. 2018 Junio; 27(1).
- Martín Heras. Factores de virulencia de *Helicobacter pylori* involucrados en su persistencia, colonización y patogenicidad. Universidad Complutense. 2017 Junio.
- Cervantes-García. *Helicobacter pylori*: mecanismos de patogenicidad. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab*. 2016 Mayo; 63(2): p. 100-109.
- Chauca Abad , Baculima Tenesaca. Es el Tipo de Sangre un Factor de Riesgo para el Cáncer Gástrico?, estudio observacional. *Rev. Oncol. Ecu*. 2020 Mayo; 30(2): p. 123-132.
- Arbeláez García CA. Sistema De grupo sanguíneo ABO. *Medicina & Laboratorio*. 2018; 15(7 - 8).
- Franchini M, M. Liumbruno , Lippi. El valor pronóstico del grupo sanguíneo ABO en pacientes con cáncer. *Transfus de sangre*. 2016 Septiembre; 14(5).
- Valella López E. Portada - Últimas Publicaciones de la Revista - El sistema sanguíneo ABO y Rh y su posible relación con el desarrollo de ciertos tipos de cáncer. *Rev. Electronica de Portales Medicos*. 2020 Mayo; 15(10).
- Yingying Mao WY. Los grupos sanguíneos A y AB están asociados con un mayor riesgo de cáncer gástrico: evidencia de un gran estudio genético y revisión sistemática. *Cáncer de BMC*. 2016 Junio; 12(1).

- Muñoz-Vahos , García-Jiménez , Villa-Palacio I. Enfermedades relacionadas con el grupo sanguíneo ABO. 2016. Diseases related to the ABO blood group.
- Vizcaya T, Colmenares M, Pérez L, Díaz A, Pineda A, Duarte Y. Distribución de grupos sanguíneos ABO y Rh en candidatos a donantes de el Tocuyo, Venezuela. Revista Venezolana de Salud Pública. 2016 Julio - Diciembre; 7(2).
- Macarulla. Cáncer de páncreas. Sociedad Española De Oncología Médica. 2019 Diciembre; 12(1).
- Dunham W. Publico. [Online].; 2017 [cited 2021 Agosto 13. Available from: <https://www.publico.es/actualidad/estudio-vincula-grupo-sanguineo-riesgo.html>.
- Pacheco Mejías. Cáncer de páncreas, un reto al sistema sanitario. AMC. 2018 Setiembre; 22(5).
- I R. ABC Enfermedades. [Online].; 2020 [cited 2021 Agosto 14. Available from: https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-analisis-sangre-detecta-cancer-pancreas-antes-tiempo-20200416161616_noticia.html.
- MÉNDEZ IBAÑEZ P. ASOCIACIÓN ENTRE CÁNCER HEPATOCELULAR Y GRUPO SANGUÍNEO ABO: UN ESTUDIO MULTICÉNTRICO. Universidad Privada Antenor Orrego. 2018.
- Caro Zamora JR. Frecuencia del grupo sanguíneo ABO y RH en pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño, 2015-2017. UNFV-Institucional. 2019; 21(1).
- Wang W, Liu , Wang , Wei , He , Ling , et al. Impact of ABO blood group on the prognosis of patients undergoing surgery for esophageal cancer. BMC Surgery. 2015; 15(106).
- Franchini M, Liumbruno G, Lippi GT. The prognostic value of ABO blood group in cancer patients. Blood Transfus. 2015.
- Zhou J, Yang L, He Z. Prognostic Impact of ABO Blood Group on the Survival in Patients with Ovarian Cancer. Journal of Cancer. 2015; 6(10).
- Etemadi , Kamangar F, Islami F. Mortalidad y cáncer en relación con los fenotipos de los grupos sanguíneos ABO en el estudio de cohorte de Golestán. BMC Med. 2016 Enero; 13(8).

- Flores Barberena LA, Peña G, Muñoz D, Meneses V, del Socorro D. Frecuencia de grupos sanguíneos del sistema ABO y sistema RHESUS (RhD). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. 2016; 3(2).
- Quimis-Cantos , Muñoz-Quimis M, Loo-Alvarado , Ortega-Ponce J. Grupo sanguíneo ABO y su asociación con el cáncer gástrico. Pol. Con. 2021 Mayo; 6(5).
- Frías Ordoñez , Otero Regino. Aspectos prácticos en métodos diagnósticos para la infección por *Helicobacter pylori*: una revisión narrativa. Rev. gastroenterol. 2017; 37(3).
- Zhang BL, He , Huang YB, Feng-Ju C, Chen KX. Grupos sanguíneos ABO y riesgo de cáncer: revisión sistemática y metanálisis. Asia Pac J Cancer Anterior. 2016; 15(11).
- Lavarone M, Delta C, Pelucchi C. Risk of hepatocellular carcinoma in relation to ABO blood type. Digestive and Liver Disease. 2016; 48.
- Reig , Forner A, Avila M, Ayuso , Mínguez , Varela M. Diagnóstico y tratamiento del carcinoma hepatocelular. Med Clinc. 2020 Mayo; 156(9).
- Muñoz-Vahos C, García-Jiménez E, Villa-Palacio. Enfermedades relacionadas con el grupo sanguíneo ABO. Hechos Microbiol. 2016; 3(2): p. 59-69.

© 2021 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)