

El Coronavirus.

(Curiosidades, datos sobre el virus, la enfermedad y aspectos que no conocías).

Autor: Javier Israel Soliz Campos.

Fecha: 19/04/2020

Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

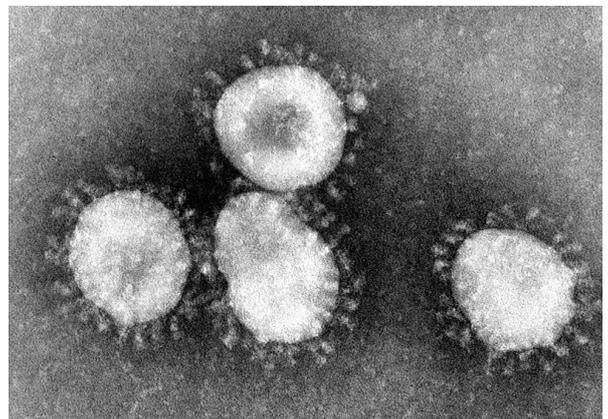
Índice.

- Origen del nombre.
- Características de los coronavirus.
- Historia de los coronavirus.
- ¿Cómo inicia la infección?
- ¿Cómo se transmite la enfermedad?
- Después de estar cerca de una persona enferma y no seguir los consejos de prevención ¿Cómo se produce el contagio dentro de mi cuerpo?
- ¿Cuáles son las medidas preventivas? ¿Debemos respetar la cuarentena?
- Si en mi región no contamos con muchos medios, ¿Cómo podemos desinfectarnos las manos?
- Referencias.
- Autor.
- Historia de los coronavirus.
- ¿Cómo inicia la infección?
- ¿Cómo se transmite la enfermedad?
- Después de estar cerca de una persona enferma y no seguir los consejos de prevención ¿Cómo se produce el contagio dentro de mi cuerpo?
- ¿Cuáles son las medidas preventivas? ¿Debemos respetar la cuarentena?
- Si en mi región no contamos con muchos medios, ¿Cómo podemos desinfectarnos las manos?
- Referencias.
- Autor.
- Origen del nombre.

Los coronavirus, originan su nombre del latín “corona”, que a su vez es una palabra tomada del griego “κορώνη”, que significa corona o guirnalda.

Fotografía hecha a través de un microscopio electrónico, de un coronavirus en 1975. Autor: Fred Murphy. CDC. USA.

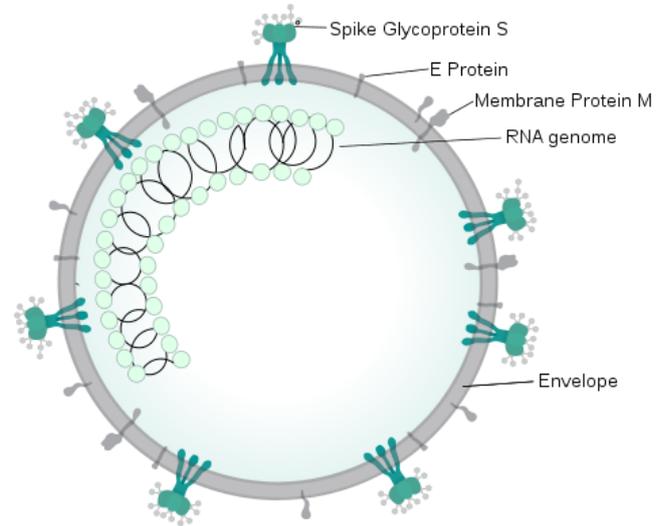
El nombre fue utilizado en 1968, por un grupo de científicos de la revista Nature ®, debido a que, al



observar el virus con un microscopio electrónico, tiene una franja de grandes proyecciones, que recuerdan a la imagen de una corona o una corona solar. Esta forma es creada por proteínas en la superficie viral.

- Características de los coronavirus.

Son partículas esféricas pleomórficas grandes, con superficies bulbosas, el diámetro promedio de la envoltura es de 80nm (nanómetros) y las espículas (o picos) tienen una longitud de 20nm. La envoltura consiste en una capa doble de lípidos (grasas), donde se anclan tres tipos de proteínas estructurales (el tipo M de membrana, el tipo E de envoltura y S de espiga); sin embargo, otro subconjunto de coronavirus, posee otra proteína de superficie, llamada HE, de hemaglutinina esterasa.



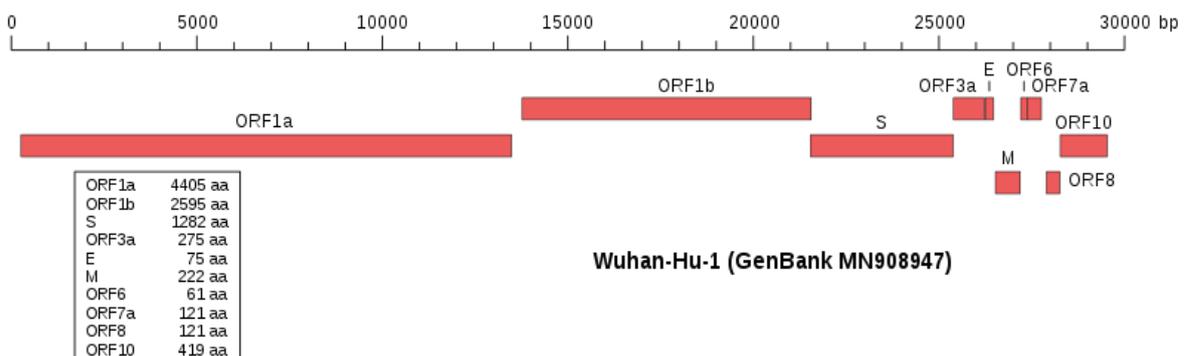
Fuente de la imagen:

(https://en.wikipedia.org/wiki/File:Coronavirus_virion_structure.svg).

Dentro de la envoltura, está la nucleocápside, formada a partir de muchas copias de la proteína N, proteína de la nucleocápside. Esta, se une al genoma ARN monocatenario (de una sola cadena) en sentido positivo, dando el aspecto de perlas en una cadena. Todas estas estructuras protegen al virus del exterior, cuando no está dentro de una célula que lo aloje.

- Historia de los coronavirus.

Se calcula que el ancestro común (MRCA) de los coronavirus, existió hace 8000 años a.C, aunque otros investigadores creen que los ancestros empezaron a aparecer hace 55 millones de años o más. Pero en el siglo XX fueron descubiertos (en la década de 1930) cuando en 1931, Arthur Schalk y Mc Hawn (veterinarios) describieron una infección respiratoria nueva en pollitos de Dakota del Norte (USA), esta nueva enfermedad se caracterizaba por jadeo y apatía, teniendo una mortalidad de 40 a 90%. En 1937, Fred



Beaudette y Charles Hudson (veterinarios) lograron aislar y cultivar muestras del virus, causante de la bronquitis infecciosa viral (IBV), citada en 1931.

Genoma del COVID 19.

Fuente (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide/MN908947>).

Ya en 1940, se aislaron dos más, todos coronavirus animales, el de la hepatitis del ratón (MHV) y el de la gastroenteritis transmisible (TGEV); pero en aquella época no se dieron cuenta de la similitud entre los tres virus.

En humanos, fueron descubiertos en 1960, en pacientes con resfriado común (o eso pensaban los médicos humanos de la época). Los denominaron coronavirus humano 229E y coronavirus humano OC43 y la primera foto sacada a ambos virus, fue hecha por el virólogo escocés June Almeida (viróloga), en el Hospital Saint Thomas de Londres. Desde esa época, han aparecido el SARS-CoV en 2003, JCoV NL63 en 2004, HKU1 en 2005, MERS CoV en 2012 y SARS-CoV-2 en 2019 (COVID 19); teniendo la mayoría de ellos infecciones graves respiratorias.

Las primeras infecciones conocidas de la cepa SARS-CoV-2 se descubrieron en Wuhan, China. La fuente original de contagio sigue estando poco clara, al igual que si la cepa viral se volvió patógena antes o después de propagarse. Muchos de los primeros infectados eran trabajadores del mercado de mariscos de Wuhan, posiblemente por visitantes que habrían portado el virus. Lo que facilitó la expansión de la enfermedad. Si bien, tras estudios del brote de SARS del 2002-2004, se descubrieron muchos coronavirus de murciélagos de apariencia similar al SARS (*Rhinolophus* sp) tenían un parecido de más del 80 % con el virus actual, pero un estudio del 7 de febrero del 2020, de la universidad agrícola del sur de China, en Guangzhou, anunció que se descubrió que una muestra del animal pangolín coincidía un 99% con el virus actual.

Siendo el dominio de unión al receptor (zona que se une del virus al huésped) del pangolín CoV, idéntica al 2019-nCoV, demostrando que el comercio ilegal de pangolines en China, continua a pesar de estar penado por la ley. Demostrando de esta forma, que el virus se originó en los pangolines y atravesó un huésped intermedio, los murciélagos y luego al ser humano.

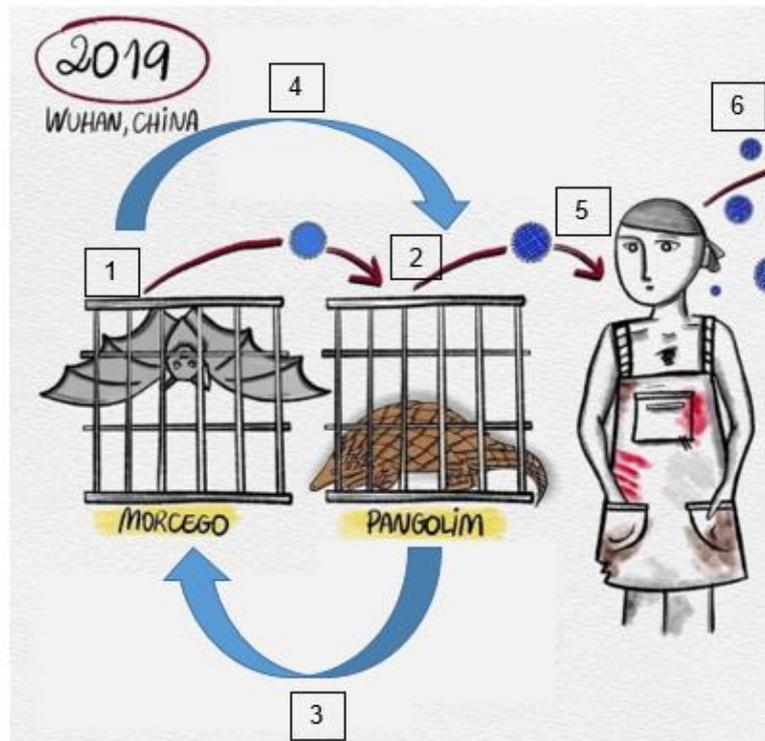


Imagen que resume la probable mutación sufrida por el virus COVID 19, en donde, los murciélagos, al estar en contacto con el pangolín, durante muchas décadas en los mercados clandestinos e ilegales, traspasaron una variante de coronavirus, el cual, volvió a los murciélagos y después este, retornó al pangolín, el cual saltó a los seres humanos y de ahí, al resto del mundo. Este tipo de traspaso viral, habría sido imposible en la naturaleza, ya que el pangolín no comparte hábitats comunes con los murciélagos, ni las personas.

Fuente: imagen modificada del perfil @gram.positivo (Instagram).

- ¿Cómo inicia la infección?

La infección inicia cuando la glicoproteína S del virus, la proteína de espiga, se une a su receptor en la célula huésped, tras ello una proteasa de la célula huésped se “rompe” y activa la proteína en espiga unida al receptor, permitiendo que el virus ingrese a la célula del individuo por endocitosis o fusión directa, de la envoltura viral con la membrana celular del huésped.

Al ingresar, su genoma se introduce en el citoplasma celular, el ARN se une al ribosoma celular para ser traducido, formándose una poliproteína larga, teniendo dicha proteína sus propias proteasas, que la “parten” en múltiples proteínas no estructurales.

Varias de ellas, se unen para formar un complejo de replicasa-transcriptasa, las otras proteínas no estructurales cooperan en el proceso de replicar y transcribir. Los ARNm (arn mensajeros) son traducidos por los ribosomas del huésped en las proteínas estructurales y una serie de proteínas accesorias, la traducción del ARN ocurre dentro del retículo endoplásmico de Golgi. La proteína M, dirige la mayoría de las interacciones

proteína-proteína, requeridas para el ensamblaje de virus después de su unión a la nucleocápside.

En resumen, el ARN genómico de sentido positivo replicado, se convierte en el genoma viral, de la progenie. Liberando a sus viriones (o “descendencia”) por exocitosis, a partir de vesículas secretoras, de la célula huésped.

- ¿Cómo se transmite la enfermedad?

Los centros de control y prevención de enfermedades, de Estados Unidos, afirman que se propaga principalmente, durante el contacto cercano entre personas y por pequeñas gotas producidas cuando la gente tose, estornuda o simplemente habla; el contacto debe producirse entre personas que estén entre 1 a 3m; la saliva y el moco pueden transportar los virus al medio exterior.

La tos o estornudo, de una persona que no se tape la boca, puede llegar desde 4,5 a 8,2m y gritar o hablar en voz alta, libera más gotas al ambiente, que si se hiciera en un tono normal. El virus no suele estar en el aire, pero este se contamina a través de los bioaerosoles producidos por las personas.

Las gotas pueden caer en la nariz, o en la boca, mayormente, de personas contagiadas y ser inhaladas a los pulmones. Intubar o reanimar cardiopulmonarmente a una persona (RCP) provoca que las secreciones del tracto respiratorio se aerosolicen y se propaguen por el aire.

También puede extenderse al tocar superficies contaminadas y luego tocarse la cara. El riesgo de contaminación a través de las heces es bajo y no debe preocupar a las personas que vivan en zonas con deficiencias en servicios de higiene. El virus vive un día en cartón, 3 días en el plástico (polipropileno) y acero inoxidable y por 4 horas en el cobre.

Pero esto varía según las condiciones climáticas (temperatura y humedad). Pero las superficies pueden limpiarse con lavandina o alcohol (de 78 a 96°) para quedar libres. Los productos jabonosos son efectivos también (lavavajillas, por ejemplo) porque degradan a la capa lipídica (de grasa) que protege al virus y lo eliminan de la piel y lo desactivan.

- Después de estar cerca de una persona enferma y no seguir los consejos de prevención ¿Cómo se produce el contagio dentro de mi cuerpo?

Para que se produzca contagio, la interacción de la proteína S del virus con su receptor celular es fundamental, de ello depende la afiliación de las células del individuo, el nivel de gravedad y el rango de especies a las que puede atacar el virus; en los humanos, el receptor está en la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2).

Los pulmones son los órganos más afectados, porque la enzima ya citada es más abundante en los alveolos tipo II. A medida que la enfermedad alveolar progresa, puede desarrollar insuficiencia respiratoria y puede seguir a la muerte.

El virus afecta a los órganos gastrointestinales, ya que la enzima ACE2 está presente también abundantemente en el estómago, duodeno (intestino delgado) y recto. También se halla presente en el cerebro, por ello, las presentaciones cerebrales comunes incluyen: pérdida de olfato, dolores de cabeza, náuseas y vómitos. En algunos pacientes, produce encefalopatía y se ha detectado en el líquido cefalorraquídeo.

Puede causar daño agudo al músculo del corazón, y daño crónico al sistema cardiovascular. 12% de los enfermos en Wuhan presentaban algún tipo de lesión cardíaca aguda. Siendo más frecuente en los casos graves.

Las tasas cardiovasculares son altas, por la respuesta inflamatoria sistémica y los trastornos del sistema inmune, durante el transcurso de la enfermedad. Pero también hay receptores ACE2 en el corazón. Por ello, se ha encontrado trombosis en el 31% de los casos y tromboembolismo venoso en un 25% (del total de pacientes críticos); se cree que la disfunción de los vasos sanguíneos y la formación de coágulos, son fundamentales en la mortalidad, debido a la isquemia cerebral (falta de oxígeno) y embolias pulmonares.

También parece producir vasoconstricción, y en los pulmones esto causa una disminución de la cantidad de oxígeno (junto con la neumonía viral).

Otros motivos de mortalidad, son causados por complicaciones en los riñones, porque el virus afecta indirectamente las nefronas y se ha confirmado en estudios postmortem (autopsias); siendo más peligroso para pacientes con funcionalidad renal comprometida, por ejemplo, en pacientes con hipertensión y diabetes, por las nefropatías causadas a largo plazo.

También se han encontrado en autopsias, daño alveolar difuso (DAD) e infiltrados inflamatorios, que contienen linfocitos dentro del pulmón.

La persona infectada puede incubar el virus (mantenerlo sin mostrar signos de enfermedad) de 5 a 6 días, pero puede variar de 2 hasta 14 días, siendo mayoritariamente a los 11 o 12 días del contagio (en un 97,5% de personas infectadas).

Síntomas.	Rango de incidencia.
Fiebre (puede aparecer más tarde).	83-99%
Tos seca.	59-82%
Pérdida de apetito.	40-84%
Fatiga/cansancio.	44-70%
Falta de aliento.	31-40%
Tos con esputo.	28-33%
Pérdida del olfato.	15-30%
Dolores o molestias musculares.	11-35%

- ¿Cuáles son las medidas preventivas? ¿Debemos respetar la cuarentena?

Las medidas destinadas a prevenir la enfermedad, incluyen: evitar lugares saturados de personas, lavarse las manos con agua y jabón, con frecuencia, y durante 20-25 segundos,

practicar una buena higiene respiratoria (estar en lugares ventilados, no aspirar aires contaminados) y evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca con las manos sucias.

Es muy importante, cubrirse la boca y la nariz al toser o estornudar. Se debe usar la parte interna del codo si no hay pañuelo disponible. Es mejor meter en una bolsa de plástico los pañuelos usados, antes de tirarlos a la basura y lavarse las manos después de ello.

Debemos tener una higiene adecuada en las manos, después de toser o estornudar. Así como usar cobertores faciales de tela, en lugares públicos, para reducir la transmisión por personas asintomáticas (que no dan señales de estar enfermas).

El distanciamiento social tiene como objetivo, reducir el contacto de las personas infectadas con grupos grandes, deteniendo los viajes y cancelando grandes reuniones públicas (como marchas). Las personas han de mantenerse separadas unos 1.8-2 m.

No se conocen alimentos, medicamentos, preparados caseros o tradicionales, que seas efectivos para prevenir COVID-19.

Como muchos analistas y científicos (de otros países) prevén el lanzamiento al mercado de una vacuna eficaz hasta, una parte importantísima del manejo de COVID-19, es tratar de disminuir el pico epidémico, conocido como "aplanamiento de la curva".

Se realiza, disminuyendo la tasa de infección, para disminuir el riesgo de que los centros de salud se vean colapsados, permitiéndose así un mejor tratamiento para los casos actuales y retrasando futuros casos posibles, hasta que haya disponibles mejores tratamientos o vacunas.

- Si en mi región no contamos con muchos medios, ¿Cómo podemos desinfectarnos las manos?

La OMS ha dejado claro que, en zonas donde no estén disponibles (o sean difíciles de conseguir) los desinfectantes de manos comerciales, se dispone a las personas de dos formulaciones para la producción local.

Que pueden ser consultadas libremente en internet, a través de google u otros buscadores, pero hay que aclarar que, en dichas fórmulas, la actividad antimicrobiana la ejerce el etanol o el isopropanol. el peróxido de hidrógeno (agua oxigenada), que se incluye en el preparado, solo se usa para eliminar las esporas bacterianas en el alcohol; puesto que, no es una sustancia adecuada para la antisepsia en las manos. Y el glicerol o glicerina, se agrega como humectante, para hidratar las manos y evitar que el alcohol las reseque.

No debe mezclarse el alcohol con cloro u otro tipo de sustancias, porque pueden producirse vapores tóxicos.

El alcohol líquido puede emplearse, de 70 hasta 96°, y la povidona yodada jabonosa. También es recomendable lavarse las manos con agua y jabón neutro (el de lavar ropa).

La clorhexidina al 2%, jabonosa o no, no es efectiva contra este tipo de virus.

- Referencias.
- 1. <http://dora.missouri.edu/rabbits/enteric-coronavirus/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 2. http://thechart.blogs.cnn.com/2012/09/24/new-sars-like-virus-poses-medical-mystery/?hpt=he_c2. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 3. <http://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/e53946e2-c6c4-41e9-9a9b-fea8db1a8f51>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 4. <http://www.aljazeera.com/news/middleeast/2012/09/2012924182013530585.html>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 5. <http://www.social-sante.gouv.fr/actualite-presse,42/communiqués,2322/nouveau-coronavirus-point-de,15820.html>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 6. <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0028-1119811>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 7. http://www.who.int/csr/don/2013_05_22_ncov/en/index.html. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 8. <http://www.who.int/emergencies/mers-cov/en/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 9. <https://academic.oup.com/jid/article/doi/10.1093/infdis/jiaa161/5815743>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 10. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330374/WHO-2019-nCoV-laboratory-2020.1-eng.pdf>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 11. https://books.google.com.bo/books?id=Qd-vvNh0ee0C&pg=PA2103&redir_esc=y. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 12. https://books.google.com.bo/books?id=xnCIBCuo71IC&pg=PA656&redir_esc=y. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 13. <https://cmr.asm.org/content/32/1/e00042-18>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 14. <https://doi.org/10.2174%2F1874357901004010076>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 15. <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 16. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 17. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-65775-7_3. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 18. https://link.springer.com/protocol/10.1007%2F978-1-4939-2438-7_1. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 19. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0049384820301201>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 20. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0065352718300010>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 21. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620301835>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 22. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620301859>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 23. <https://news.err.ee/1067171/president-makes-global-call-to-combat-coronavirus-via-hackathon>. Fecha de consulta (15-04-2020).
- 24. <https://nextstrain.org/groups/blab/beta-cov>. Fecha de consulta (15-04-2020).

25. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jth.14830> Fecha de consulta (15-04-2020).
26. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16378050/> Fecha de consulta (15-04-2020).
27. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20205928> Fecha de consulta (15-04-2020).
28. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21130884/> Fecha de consulta (15-04-2020).
29. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29618817/> Fecha de consulta (15-04-2020).
30. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30531947/> Fecha de consulta (15-04-2020).
31. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31953166> Fecha de consulta (15-04-2020).
32. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9233431/> Fecha de consulta (15-04-2020).
33. https://talk.ictvonline.org/taxonomy/p/taxonomy-history?taxnode_id=201851847 Fecha de consulta (15-04-2020).
34. https://talk.ictvonline.org/ictv/proposals/2017.012_015S.A.v1.Nidovirales.zip Fecha de consulta (15-04-2020).
35. https://talk.ictvonline.org/login?ReturnUrl=%2Ffiles%2Fictv_documents%2Fm%2Fmsl%2F1231%2Fdownload%3FRedirected%3Dtrue. Fecha de consulta (15-04-2020).
36. <https://talk.ictvonline.org/taxonomy/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
37. <https://www.bbc.com/news/technology-51439401>. Fecha de consulta (15-04-2020).
38. <https://www.bbc.com/news/technology-51930681>. Fecha de consulta (15-04-2020).
39. <https://www.businessinsider.com/how-to-know-if-you-have-the-coronavirus-pcr-test-2020-1>. Fecha de consulta (15-04-2020).
40. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/2019-novel-coronavirus-infection.html>. Fecha de consulta (15-04-2020).
41. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/index.html>. Fecha de consulta (15-04-2020).
42. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/index.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Ftab%2Frt-pcr-detection-instructions.html. Fecha de consulta (15-04-2020).
43. <https://www.cdc.gov/coronavirus/mers/about/transmission.html>. Fecha de consulta (15-04-2020).
44. <https://www.cdc.gov/coronavirus/mers/us.html>. Fecha de consulta (15-04-2020).
45. [https://www.cell.com/trends/pharmacological-sciences/fulltext/S0165-6147\(04\)00097-5](https://www.cell.com/trends/pharmacological-sciences/fulltext/S0165-6147(04)00097-5). Fecha de consulta (15-04-2020).
46. <https://www.chewy.com/b/small-pet-977/ferrets/ferret-health/whats-new-with-ferret-fiplike-disease.aspx>. Fecha de consulta (15-04-2020).
47. <https://www.cidrap.umn.edu/news-perspective/2020/03/old-age-sepsis-tied-poor-covid-19-outcomes-death>. Fecha de consulta (15-04-2020).
48. <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/coronavirus-covid-19-update-fda-issues-first-emergency-use-authorization-point-care-diagnostic>. Fecha de consulta (15-04-2020).
49. <https://www.globenewswire.com/news-release/2020/01/30/1977226/0/en/Curetis-Group-Company-Ares-Genetics-and-BGI-Group-Collaborate-to-Offer-Next-Generation-Sequencing-and-PCR-based-Coronavirus-2019-nCoV-Testing-in-Europe.html>. Fecha de consulta (15-04-2020).

50. <https://www.jstor.org/stable/1588476>. Fecha de consulta (15-04-2020).
51. https://www.jstor.org/stable/1592697?seq=1#metadata_info_tab_contents. Fecha de consulta (15-04-2020).
52. <https://www.lemonde.fr/blog/realitesbiomedicales/2020/03/27/il-etait-une-fois-les-coronavirus%e2%80%a8/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
53. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/corona>. Fecha de consulta (15-04-2020).
54. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/coronavirus>. Fecha de consulta (15-04-2020).
55. <https://www.microbiologyresearch.org/content/journal/jgv/10.1099/vir.0.054940-0>. Fecha de consulta (15-04-2020).
56. <https://www.nature.com/articles/220650b0>. Fecha de consulta (15-04-2020).
57. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1306801/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
58. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1866124/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
59. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2819850/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
60. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2851503/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
61. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3111541/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
62. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3185738/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
63. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3194943/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
64. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3302495/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
65. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3322934/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
66. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3497669/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
67. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3509683/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
68. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3676139/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
69. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3676139/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
70. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3719811/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
71. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3754097/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
72. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3889862/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
73. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4337523/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
74. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4369385/>. Fecha de consulta (15-04-2020).

75. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4411447/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
76. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4486061/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
77. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4984655/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
78. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5025298/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
79. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC544107/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
80. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5700739/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
81. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5840604/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
82. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6466186/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
83. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7003341/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
84. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7011528/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
85. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7092803/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
86. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7111218/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
87. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7112090/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
88. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7118681/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
89. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7125511/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
90. <https://www.npr.org/blogs/health/2012/09/25/161770135/scientists-go-deep-on-genes-of-sars-like-virus>. Fecha de consulta (15-04-2020).
91. <https://www.nytimes.com/2015/06/09/world/asia/mers-virus-path-one-man-many-south-korean-hospitals.html>. Fecha de consulta (15-04-2020).
92. <https://www.nytimes.com/2020/01/29/opinion/coronavirus-outbreak.html>. Fecha de consulta (15-04-2020).
93. <https://www.popsci.com/story/health/wuhan-coronavirus-china-wet-market-wild-animal/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
94. <https://www.popsci.com/story/health/wuhan-coronavirus-china-wet-market-wild-animal/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
95. <https://www.reuters.com/article/2012/09/28/us-virus-who-idUSBRE88R0F220120928>. Fecha de consulta (15-04-2020).
96. <https://www.reuters.com/article/us-china-health-vaccines-idUSKBN1ZN2J8>. Fecha de consulta (15-04-2020).
97. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022283603008659?via%3Dihub>. Fecha de consulta (15-04-2020).
98. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166354213003781?via%3Dihub>. Fecha de consulta (15-04-2020).

99. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1567134811002346?via%3DiHub>. Fecha de consulta (15-04-2020).
100. <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/rat-coronavirus>. Fecha de consulta (15-04-2020).
101. <https://www.sciencemag.org/news/2020/01/wuhan-seafood-market-may-not-be-source-novel-virus-spreading-globally>. Fecha de consulta (15-04-2020).
102. <https://www.sciencemag.org/news/2020/04/how-does-coronavirus-kill-clinicians-trace-ferocious-rampage-through-body-brain-toes#>. Fecha de consulta (15-04-2020).
103. <https://www.semanticscholar.org/paper/Structure-of-SARS-coronavirus-spike-domain-with-Li-Li/bbedaafec1ea70e9ae405d1f2ac4c143951630bc>. Fecha de consulta (15-04-2020).
104. <https://www.technologyreview.com/2020/04/08/998700/blood-plasma-taken-from-covid-19-survivors-might-help-patients-fight-it-off/>. Fecha de consulta (15-04-2020).
105. [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30134-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30134-1/fulltext). Fecha de consulta (15-04-2020).
106. [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30110-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30110-7/fulltext). Fecha de consulta (15-04-2020).
107. [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanpsy/PIIS2215-0366\(20\)30168-1.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanpsy/PIIS2215-0366(20)30168-1.pdf). Fecha de consulta (15-04-2020).
108. <https://www.who.int/china/news/detail/09-01-2020-who-statement-regarding-cluster-of-pneumonia-cases-in-wuhan-china>. Fecha de consulta (15-04-2020).
109. https://www.who.int/csr/sars/country/table2004_04_21/en/. Fecha de consulta (15-04-2020).
110. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>. Fecha de consulta (15-04-2020).

- Autor.

-Javier Israel Soliz Campos.

-Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UAGRM.

-Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

-javi_erss@msn.com