



Nombre del alumno – Carlos Alexis Espinosa
Utrilla

Nombre de docente – Nájera Mijangos Hugo

Nombre del trabajo – investigación biología
molecular .

Nombre de la materia – Biología molecular

Grado – 4

Grupo – A

Medicina Humana

Comitán de Domínguez Chiapas 23/06/21

Índice

	Pág.
BIOLOGIA MOLECULAR DEL CANCER DE PROSTATA	3-7
BIOLOGIA MOLECULAR DEL HIV.	8-11
BIOLOGIA MOLECULAR DE HCV (VIRUS DE HEPATITIS C)	12-14
BIOLOGIA MOLECULAR DE VIRUS DE SAR-Cov2	15-17
FUENTES	18-18

BIOLOGIA MOLECULAR DEL CANCER DE PROSTATA

¿Qué es el cáncer de próstata?

El cáncer se origina cuando las células del cuerpo comienzan a crecer en forma descontrolada. Las células de casi cualquier parte del cuerpo pueden convertirse en células cancerosas y luego se pueden extender a otras áreas del cuerpo.

El cáncer de próstata se origina cuando las células de la próstata comienzan a crecer fuera de control. La próstata es una glándula que sólo tienen los hombres. Esta glándula produce parte del líquido que conforma el semen. La próstata está debajo de la vejiga (el órgano hueco donde se almacena la orina) y delante del recto (la última parte de los intestinos). Justo detrás de la próstata se encuentran las glándulas llamadas vesículas seminales, las cuales producen la mayor parte del líquido del semen. La uretra, que es el conducto que transporta la orina y el semen fuera del cuerpo a través del pene, pasa por el centro de la próstata.

Gen alterado

El gen DD3 fue posteriormente llamado antígeno de cáncer de próstata 3 (PCA3) y, en un estudio diseñado para evaluar su potencial de diagnóstico en más de 100 hombres, se detectó PC3 en hasta un 95% de las muestras de CP y su expresión resultó ser más de 60 veces mayor en los tejidos prostáticos malignos.

GEN ALTERADO : DD3 PCA3 marcador genético de cáncer de próstata

Características clínicas :

Síntomas

El cáncer de próstata puede no provocar signos ni síntomas en sus primeros estadios.

El cáncer de próstata que está más avanzado puede causar signos y síntomas como:

- Problemas para orinar
- Disminución en la fuerza del flujo de la orina

- Sangre en la orina
- Sangre en el semen
- Dolor de huesos
- Pérdida de peso sin intentarlo
- Disfunción eréctil
-
-



Diagnostico molecular

Diagnóstico Molecular de cáncer de próstata

El cáncer de próstata es reconocido como el tumor maligno más frecuente en el varón mayor de 50 años. Aproximadamente 6 de cada 10 casos de cáncer de próstata se detectan en hombres mayores de 65 años. Algunos tipos de cánceres son muy agresivos pero, si son diagnosticados a tiempo, pueden ser controlados con el tratamiento adecuado.

El diagnóstico preventivo es sumamente importante ya que en las fases iniciales, la mayoría de los hombres con cáncer de próstata no presentan síntomas.

Un porcentaje importante de los casos de cáncer de próstata reportados son de origen hereditario. Estos casos se relacionan con mutaciones de los genes hKLK3 (PCA3), TMPRSS-2 (Proteasa transmembrana serina 2) y hKLK2 (Calicreína).

La prueba estándar para detección de cáncer de próstata es el Antígeno Prostático Específico (PSA). La prueba consiste en la medición de dicho antígeno en el suero sanguíneo y su comparación con un nivel normal. Si el nivel de antígeno es igual o inferior al normal, no existe indicio de padecimiento de cáncer; si el resultado es superior al rango normal, es probable que exista un padecimiento, aunque no necesariamente se trate de cáncer, ya que el PSA es también expresado y producido por células prostáticas no cancerosas, por ejemplo en presencia de Hiperplasia Benigna de Próstata (HBP) o de Prostatitis. Frecuentemente, cuando la prueba PSA tienen valores de PSA entre 4 y 10 ng/ml, el paciente es sometido a una biopsia de próstata; sin embargo, debido a la inespecificidad de la prueba, alrededor del 75% de los hombres que se someten a una biopsia de próstata NO PADECEN CÁNCER PROSTATICO

Para evitar la biopsia o asegurarse de que es necesaria, cuando la prueba PSA resulta positiva, es recomendable realizar una prueba llamada Marcador PCA3 para diagnóstico de cáncer de próstata. El biomarcador hKLK3 (PCA3) es un gen específico del cáncer de próstata ya que solo se sobreexpresa en células que han sufrido transformación a cáncer prostático; su expresión en estas células, es 100 veces superior que en las células prostáticas normales. Por lo tanto, su principal ventaja es que su expresión no se ve afectada por enfermedades prostáticas no cancerosas. Este estudio se realiza en una muestra de semen.

Adicionalmente en aproximadamente el 50% de los pacientes que padecen cáncer prostático ocurre una fusión aberrante del gen TMPRSS-2 con el gen ERG. Estudios clínicos realizados en Europa, Estados Unidos y Canadá han identificado que la presencia de la fusión aberrante de los genes TMPRSS-2+ERG es indicativo de un tipo de cáncer prostático más agresivo y puede servir como referencia para orientar el tratamiento. La calicreína es una enzima que se produce en la próstata gracias al gen hKLK2; su función principal es licuar el semen eyaculado. En pacientes con cáncer prostático el gen hKLK2 se expresa de 5 a 10 veces más que el PSA y se ha demostrado que su medición es capaz de detectar cáncer prostático en pacientes con niveles normales de antígeno PSA.

La realización del análisis del PCA3, la fusión TMPRSS-2+ERG y la calicreína, mediante técnicas de biología molecular (RT-PCR) en muestras de semen, ha mostrado elevados niveles de especificidad para el cáncer de la próstata. Se ha demostrado una asociación del 95% entre la expresión de los biomarcadores PCA3 y TMPSS2/ERG con la presencia de cáncer prostático. La relevancia clínica de las

mutaciones encontradas depende del historial de desarrollo de cáncer en la familia del paciente, de la población étnica a la que pertenece y de su edad. Se recomienda realizar el análisis de PCA3 si:

- Se tiene un resultado de antígeno prostático elevado u otros resultados clínicos sospechosos.
- Se tiene una historia familiar de cáncer de próstata
- Se ha tenido una biopsia negativa sin diagnóstico de cáncer, pero se sigue sospechando que puede haber cáncer de próstata.
- Es recomendable realizar el estudio si se tiene una biopsia positiva y se quiere saber más acerca de la agresividad del cáncer para decidir el tratamiento adecuado.
- También es recomendable realizarlo si se tiene un cáncer de próstata precoz y no agresivo como control de la efectividad del tratamiento.

Tratamiento

Tratamiento para el cáncer de próstata por etapas

Etapa 1

Para aquellos hombres que no presentan ningún síntoma de cáncer de próstata y que están en edad avanzada o presentan otros problemas médicos graves que pudieran limitar el tiempo de vida, a menudo se recomienda observación o vigilancia activa. Por otro lado, la radioterapia (radiación externa o braquiterapia) o la prostatectomía radical pueden ser opciones para los hombres que desean comenzar el tratamiento.

Etapa 2

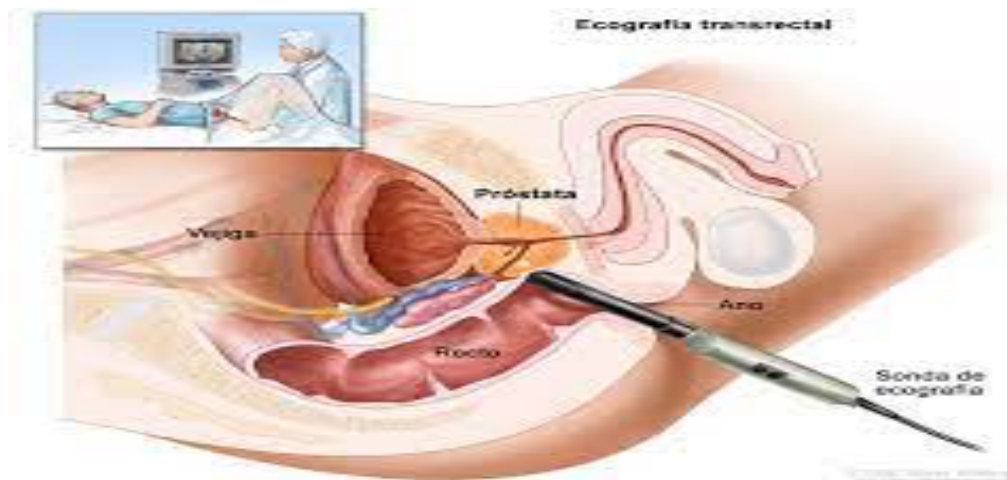
Las opciones de tratamiento para los hombres más jóvenes y que por lo demás se encuentran sanos pueden incluir:

- Prostatectomía radical (a menudo con extirpación de los ganglios linfáticos de la pelvis). A esto le puede seguir radioterapia con rayo externo* si durante la cirugía se descubre que su cáncer se propagó fuera de la próstata, o si el nivel de PSA sigue siendo detectable varios meses después de la cirugía.
- Radioterapia externa solamente*
- Braquiterapia solamente*
- Braquiterapia y radioterapia externa combinadas*
- Vigilancia activa

Etapa 3

Las opciones de tratamiento en esta etapa pueden incluir:

- Radioterapia con rayo externo más terapia hormonal
- Radiación (rayo externo más braquiterapia) con un ciclo de terapia hormonal
- Prostatectomía radical en casos seleccionados (a menudo con extirpación de los ganglios linfáticos de la pelvis). A esto le puede seguir radioterapia, terapia hormonal, o ambas.



CÁNCER DE PRÓSTATA

Últimos avances para detectarlo y combatirlo

PACIENTES DE RIESGO
El diagnóstico de este tipo de cáncer se realiza gracias a pruebas de diagnóstico por imagen y análisis de sangre.

- Edad avanzada (más de 65 años)
- Historia familiar de cáncer de próstata
- Raza afroamericana
- Síntomas urinarios
- Antecedentes de cáncer de próstata

1. SOSPECHA
El diagnóstico de este tipo de cáncer se realiza gracias a pruebas de diagnóstico por imagen y análisis de sangre.

2. RESONANCIA MAGNÉTICA
Esta prueba con campos de ondas de radio y ondas de radio permite observar el interior del cuerpo. Es muy útil para detectar tumores de la próstata.

3. RESULTADOS
El resultado de esta prueba puede ser normal o indicar la presencia de un tumor. Si se detecta un tumor, se puede tratar con cirugía o radioterapia.

5. RESULTADOS
El resultado de esta prueba puede ser normal o indicar la presencia de un tumor. Si se detecta un tumor, se puede tratar con cirugía o radioterapia.

BIOLOGIA MOLECULAR DEL HIV

¿Qué es el HIV?

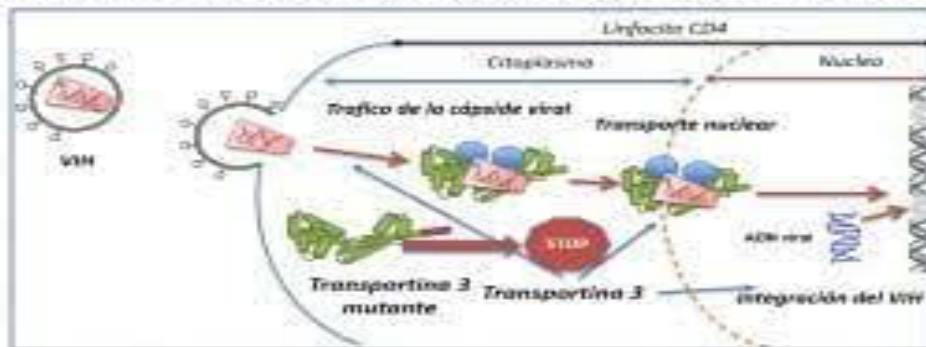
El VIH (virus de la inmunodeficiencia humana) es un virus que ataca el sistema inmunitario del cuerpo. Si no se trata, puede causar SIDA (síndrome de inmunodeficiencia adquirida). No hay en la actualidad una cura eficaz.

Gen alterado :

Una mutación del gen de transportina 3 protege de la infección por VIH. Lo acaba de descubrir un grupo de investigadores del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) y es el segundo hallazgo de este tipo. Hace ya dos décadas se descubrió en el receptor de entrada al virus CCR5.

Gen alterado: una mutación del gen transportina 3

TRANSPORTINA 3 EN LA INFECCIÓN POR EL VIH Y BLOQUEO POR LA FORMA MUTANTE



Características clínicas

Síntomas

Los síntomas del VIH y del SIDA varían, según la etapa de la infección.

Infección primaria (VIH agudo)

Algunas personas infectadas por el VIH desarrollan una enfermedad parecida a la gripe entre dos y cuatro semanas después de que el virus entra en el cuerpo. Esta enfermedad, conocida como infección primaria (aguda) del VIH, puede durar unas pocas semanas. Estos son algunos de los posibles signos y síntomas:

- Fiebre
- Dolor de cabeza

- Dolor muscular y articular
- Erupción
- Dolor de garganta y llagas dolorosas en la boca
- Ganglios linfáticos inflamados, principalmente, en el cuello
- Diarrea
- Pérdida de peso
- Tos
- Sudores nocturnos

diagnostico melecualar de hiv

La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es el método de elección para el diagnóstico molecular de la infección por el VIH.

El diagnóstico definitivo de la infección por el VIH sólo puede establecerse por métodos de laboratorio, ya que en ningún caso las manifestaciones clínicas son lo suficientemente específicas. Los métodos directos detectan al propio virus o alguno de sus componentes, como proteínas o ácidos nucleicos, mientras que los indirectos reconocen los anticuerpos específicos producidos por el sistema inmunitario como respuesta a la infección vírica. (La detección por métodos directos o indirectos del VIH ha permitido no solo reconocer a las personas infectadas y establecer medidas preventivas adecuadas, sino que además constituye una ayuda esencial en el seguimiento de los pacientes para conocer el pronóstico de la enfermedad y la eficacia del tratamiento utilizado.

Técnicas de laboratorio para el diagnóstico de la infección por VIH 1. MÉTODOS INDIRECTOS

a. Pruebas de screening serológicas

I. Técnicas inmunoenzimáticas (EIA)

- EIA indirecto con antígeno obtenido de lisado vírico (primera generación)
- EIA indirecto o competitivo con antígeno obtenido de proteínas recombinantes y/o péptidos sintéticos (segunda generación)
- EIA de tipo sándwich o de inmunocaptura, con antígeno obtenido de proteínas recombinantes y/o péptidos sintéticos y detección conjunta de anticuerpos específicos de clase IgG, IgM e IgA (tercera generación)
- Detección combinada de anticuerpos específicos y antígeno de VIH (cuarta generación)

II. Otras técnicas

- Aglutinación
- *Dot blot*
- Inmunocromatografía

b. Pruebas confirmatorias

- I. *Western blot*
- II. Inmunofluorescencia indirecta (IFI)

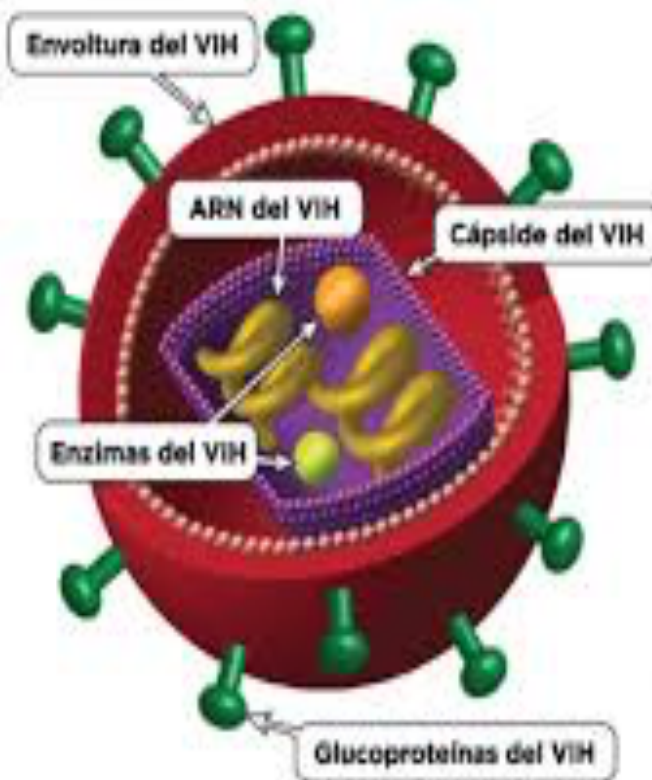
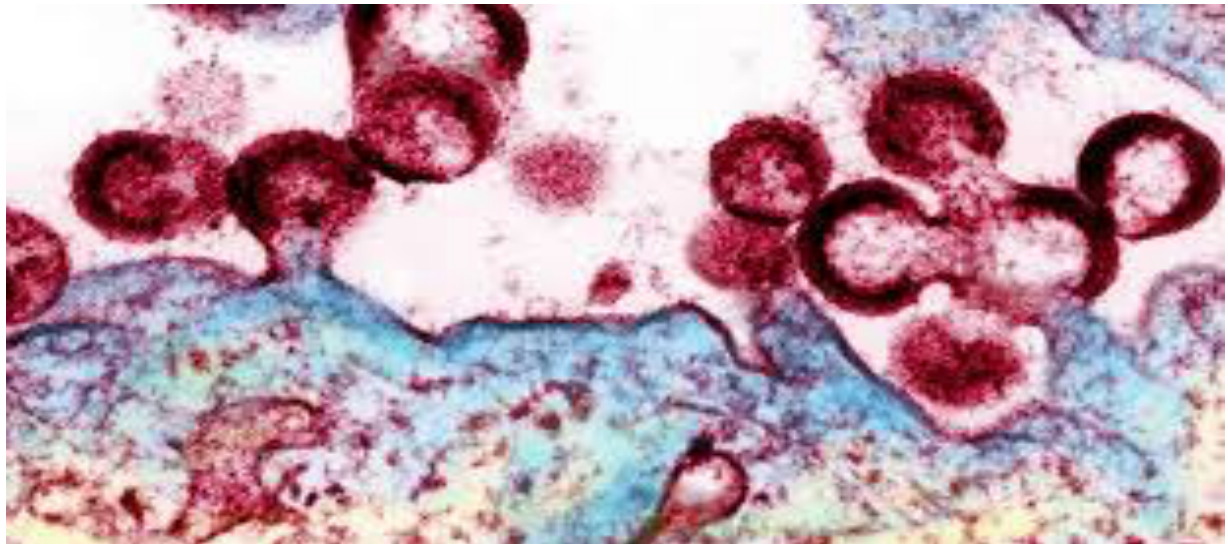
III. Radioinmunoprecipitación (RIPA) IV. Inmunoensayo lineal (LIA)

Tratamiento

El tratamiento del VIH implica tomar medicamentos que reducen la cantidad de virus que hay en el cuerpo.

- Los medicamentos para el VIH se llaman terapia antirretroviral (TAR).
- No hay ninguna cura eficaz para la infección por el VIH, pero con la atención médica adecuada, puede controlarla.
- La mayoría de las personas logra tener el virus bajo control dentro de un plazo de seis meses.
- Tomar los medicamentos para el VIH no previene la transmisión de otras enfermedades de transmisión sexual.
-





Explicación de términos

ARN del VIH: Material genético del virus

Cápside del VIH: Núcleo en forma de bala que contiene el ARN del virus

Envoltura del VIH: Superficie externa del virus

Enzimas del VIH: Proteínas que realizan varias funciones en el ciclo de vida del virus

Glucoproteínas del VIH: "Espículas" de proteína incorporadas en la envoltura del virus

BIOLOGIA MOLECULAR DE HCV (VIRUS DE HEPATITIS C)

¿Qué es la hepatitis C?

La hepatitis es la inflamación del hígado. Inflamación es la hinchazón de órganos que ocurren cuando los órganos se lesionan o infectan. La inflamación puede dañar los órganos.

Existen diferentes tipos de hepatitis. Un tipo, la hepatitis C, es causado por el virus de la hepatitis C (VHC). La hepatitis C puede variar desde una enfermedad leve que dura unas pocas semanas hasta una grave de por vida.

La hepatitis C puede ser aguda o crónica:

- La hepatitis C aguda es una infección de corta duración. Los síntomas pueden durar hasta 6 meses. A veces, su cuerpo es capaz de combatir la infección y el virus desaparece. Pero para la mayoría de las personas, una infección aguda conduce a una infección crónica
- La hepatitis C crónica es una infección de larga duración. Si no se trata, puede durar toda la vida y causar graves problemas de salud, como daño al hígado, cirrosis(cicatrización del hígado), cáncer de hígado e incluso la muerte.

Gen alterado :

El gen alterado en la hepatitis C es gen HBx integrado

Características clínicas

La infección a largo plazo con el virus de la hepatitis C se conoce como hepatitis C crónica. La hepatitis C crónica suele ser una infección "silenciosa" durante muchos años, hasta que el virus daña el hígado lo suficiente como para causar los signos y síntomas de la enfermedad hepática.

Los signos y síntomas incluyen los siguientes:

- Aparición de hemorragias con facilidad
- Propensión a hematomas
- Fatiga
- Falta de apetito
- Coloración amarillenta de la piel y los ojos (ictericia)
- Orina de color oscuro

- Picazón en la piel
- Acumulación de líquido en el abdomen (ascitis)
- Hinchazón en las piernas
- Pérdida de peso
- Confusión, somnolencia y dificultad en el habla (encefalopatía hepática)
- Vasos sanguíneos en forma de araña en la piel (araña vascular)

Diagnostico molecular

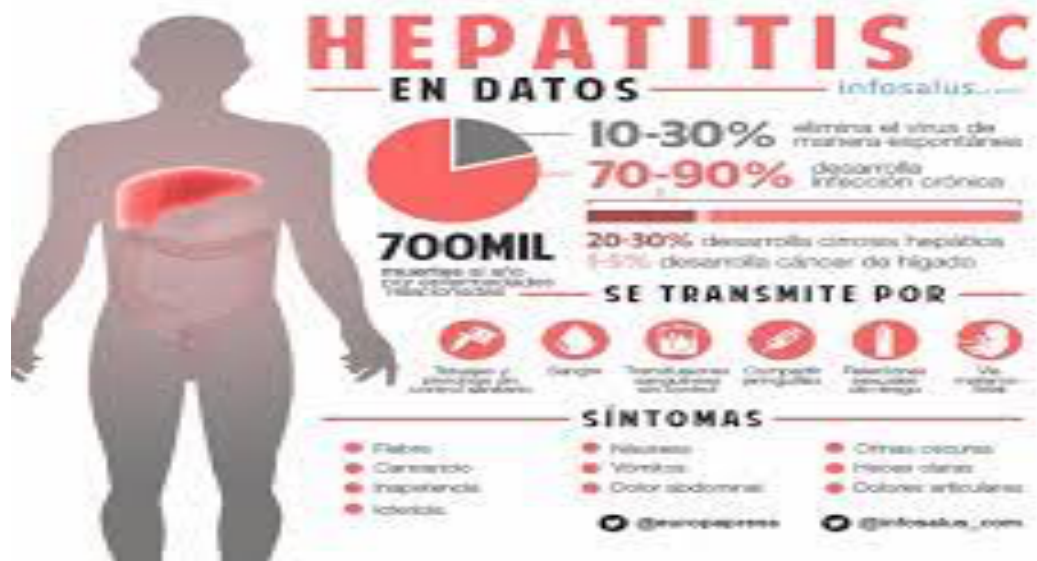
Las pruebas serológicas de detección de anticuerpos contra el VHC y las pruebas moleculares basadas en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR, del inglés Polymerase Chain Reaction) son los métodos eficaces de diagnóstico de esta infección.

Tratamiento

- Peginterferon
- Antivirales

Estos medicamentos tienen como objetivo :

- Ayudar al cuerpo a deshacerse del virus
- Reducir el riesgo de cirrosis y cáncer de hígado
- Un trasplante de hígado : se puede recomendar para personas que desarrollen cirrosis y cáncer de hígado .



19
MAYO

DÍA MUNDIAL DE LA HEPATITIS B Y C



¿Cómo prevenir las hepatitis B y C?



No comparte jeringas



Vacuna para la hepatitis B

Hepatitis B

No se presentan síntomas durante la fase de infección aguda

Hay 257 millones de personas con hepatitis B y 71 millones con hepatitis C

Hepatitis C

Generalmente **no presenta síntomas**, por eso se le llama la "enfermedad silenciosa"



BIOLOGIA MOLECULAR DE VIRUS DE SAR-Cov2

El coronavirus SARS-CoV-2 es un nuevo tipo de coronavirus que puede afectar a las personas y que se detectó por primera vez en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. Mayoritariamente, en un 80% de los casos solo produce síntomas leves respiratorios.

El virus se conoce como Coronavirus SARS-CoV-2 y la enfermedad que causa se denomina COVID-19.

Gen alterado

El estudio GenOMICC y otras investigaciones han revelado un grupo de genes en el cromosoma 3 fuertemente vinculados a síntomas graves de covid-19. Sin embargo, la biología que sustenta esto aún no se comprende.

Características clínicas

Síntomas

La COVID-19 afecta de distintas maneras en función de cada persona. La mayoría de las personas que se contagian presentan síntomas de intensidad leve o moderada, y se recuperan sin necesidad de hospitalización.

Los síntomas más habituales son los siguientes:

Fiebre

Tos seca

Cansancio

Otros síntomas menos comunes son los siguientes:

Molestias y dolores

Dolor de garganta

Diarrea

Conjuntivitis

Dolor de cabeza

Pérdida del sentido del olfato o del gusto

Erupciones cutáneas o pérdida del color en los dedos de las manos o de los pies

Los síntomas graves son los siguientes:

Dificultad para respirar o sensación de falta de aire

Dolor o presión en el pecho

Incapacidad para hablar o moverse

Diagnostico molecular

la prueba molecular detecta el material genético del virus que causa la COVID-19 usando una técnica de laboratorio llamada reacción en cadena de la polimerasa (RCP).

- **Prueba de la RCP.** También conocida como la prueba molecular, detecta el material genético del virus que causa la COVID-19 usando una técnica de laboratorio llamada reacción en cadena de la polimerasa (RCP). Para recolectar una muestra de fluido se inserta un hisopo nasal largo (exudado nasofaríngeo) en un orificio de la nariz y se obtiene fluido de la parte de atrás de la nariz, o se puede usar un hisopo nasal más corto (exudado de turbinado medio) para obtener la muestra. En algunos casos se inserta un hisopo largo en la parte de atrás de la garganta (exudado orofaríngeo), o puedes salivar en un tubo para producir una muestra de saliva. Los resultados pueden estar listos en minutos si se analizan de forma interna, o en unos días si se envían a un laboratorio externo — o quizás más tiempo en lugares donde haya demoras en el procesamiento de los análisis. La prueba RCP es muy exacta cuando la realiza de manera adecuada un profesional de atención médica, pero la prueba rápida quizás no detecte algunos casos.
- **Prueba de antígeno.** Esta prueba para la COVID-19 detecta ciertas proteínas en el virus. Se usa un hisopo largo para tomar una muestra del fluido de la nariz, y las pruebas de antígeno pueden dar resultados en minutos. Se pueden enviar otras muestras a un laboratorio para su análisis. El resultado positivo de una prueba de antígeno se considera exacto cuando las instrucciones se siguen cuidadosamente, pero hay más posibilidad de tener un resultado falso negativo — lo que significa que es posible estar infectado con el virus pero tener un resultado negativo. Según la situación, el médico podría recomendar una prueba RCP para confirmar un resultado negativo de la prueba de antígeno.

Tratamiento

tratamientos médicos

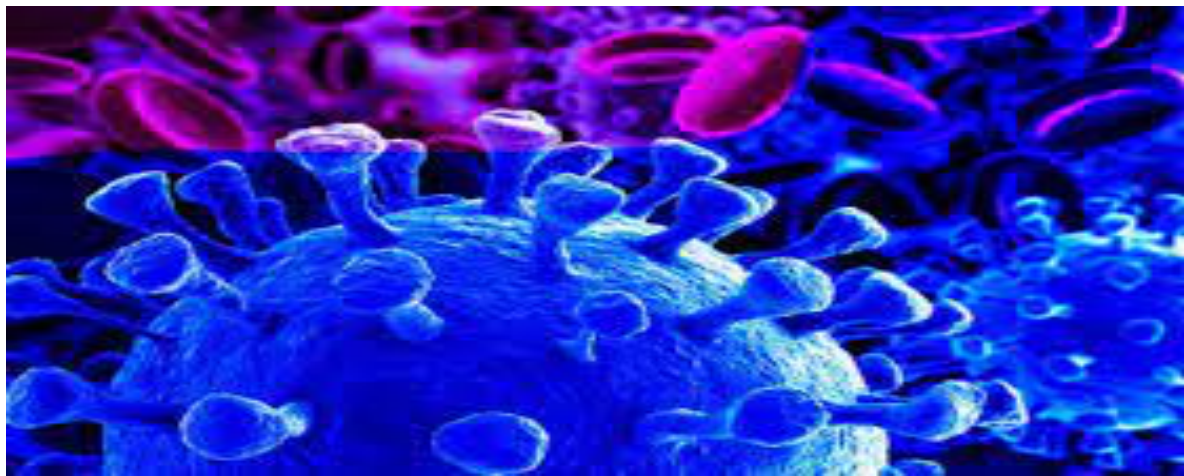
Científicos de todo el mundo están trabajando en la búsqueda y el desarrollo de tratamientos para combatir la COVID-19.

Para proporcionar unos cuidados óptimos, se necesita oxígeno para los pacientes que se encuentran más graves y aquellos que corren el riesgo de desarrollar una

enfermedad severa. En el caso de los pacientes críticos, se requieren métodos de asistencia respiratoria más avanzados, como respiradores.

La dexametasona es un corticoide que contribuye a reducir el tiempo que los pacientes están conectados a un respirador y que puede salvar la vida de los que se encuentran en estado grave y crítico.

La Organización Mundial de la Salud desaconseja la automedicación de cualquier tipo, incluido el uso de antibióticos, para prevenir o curar la COVID-19.



Fuentes

Álvarez-Blanco, M. A., Escudero-de los Ríos, P. M., & Hernández-Toríz, N. (2008). Cáncer de próstata. *Revista Mexicana de Urología*, 68(4), 245-254.

Centers for Disease Control (US), Center for Infectious Diseases (US). Division of HIV/AIDS., & National Center for Infectious Diseases (US) Division of HIV/AIDS. (1990). *HIV/AIDS Surveillance*. US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, Center for Infectious Diseases, Division of HIV/AIDS.

Schüttler, C. G., Fiedler, N., Schmidt, K., Repp, R., Gerlich, W. H., & Schaefer, S. (2002). Suppression of hepatitis B virus enhancer 1 and 2 by hepatitis C virus core protein. *Journal of hepatology*, 37(6), 855-862

Velavan, T. P., & Meyer, C. G. (2020). The COVID-19 epidemic. *Tropical medicine & international health*, 25(3), 278

