



MI PROYECTO STEAM

## UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR "SANTO DOMINGO DE GUZMÁN"



*"Donación de órganos"*

### ***INFORME DEL PROYECTO STEAM***

Estudiante:	Amelia Rodas Carlos Durán Paula Muñoz Ángela Ríos
Curso:	1ro de bachillerato en Ciencias.
Paralelo:	"B"
Fecha	23 / 03 / 2022

***AÑO LECTIVO: 2021 - 2022***

## 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>INSTITUCIÓN:</b> Unidad Educativa Particular Santo Domingo de Guzmán			
<b>UBICACIÓN:</b>	<b>Provincia:</b> Azuay	<b>Cantón:</b> Gualaceo	<b>Parroquia:</b> Gualaceo
<b>DIRECCIÓN</b>	Calle Luis Ríos Rodríguez N° 11-59 entre Abelardo J. Andrade y Luis Salazar Bravo		<b># Teléfono:</b> 2255109 - 2255051
<b>E-MAIL:</b>	stodomingogualaceo@hotmail.com		
<b>MINEDUC:</b>	<b>ZONA:</b> 6	<b>DISTRITO:</b> 01d04 Chordeleg - Gualaceo	<b>CIRCUITO:</b> 04_05

## 2. ÍNDICE DE CONTENIDOS

### Contenido

1. DATOS INFORMATIVOS .....	2
2. ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	3
3. INTRODUCCIÓN .....	4
4. ANTECEDENTES - JUSTIFICATIVO .....	5
5. OBJETIVOS .....	6
6. CONTENIDOS .....	7
6.1 BIOGRAFÍA .....	7
6.2 MITO GRIEGO .....	9
6.3 POSTURAS RELIGIOSAS .....	13
6.4 LA CONTAMINACIÓN Y SUS CONSECUENCIAS .....	14
6.5 ÓRGANOS DEL CUERPO HUMANO Y SUS PATOLOGÍAS MAS COMUNES .....	15
6.6 ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	24
6.7 MAQUETA DE UN ÓRGANO .....	29
7. CONCLUSIONES .....	2930
8. RECOMENDACIONES .....	311
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32
10. ANEXOS .....	39

### 3. INTRODUCCIÓN

STEAM son las siglas en inglés de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, esto quiere decir que es un proyecto donde se usarán habilidades en las asignaturas de biología, matemática, lengua y literatura y prácticas de laboratorio para ayudar en el progreso de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), mismos que se plantearon las Naciones Unidas para dar solución a los grandes problemas mundiales, como lo son: la pobreza, el hambre, la inequidad social, el ambiente, entre otros. El tema central de esta investigación es conocer datos sobre la donación de órganos: cifras, mitos y avances tecnológicos que se han dado en nuestro país sobre el tema. En base a ello, aplicaremos los conocimientos que hemos adquirido a lo largo de nuestra vida escolar con ayuda de nuestros docentes guías de cada asignatura.

La presente investigación está centrada en conocer datos certeros y específicos de seres humanos que han recibido trasplantes de órganos ya que cada día mueren 20 personas esperando recibir una donación de un órgano, por eso es importante revisar las políticas públicas de cada país con respecto a este tema, los mitos y verdades del proceso, y además conocer las últimas tecnologías en el diseño y mantenimiento de órganos, y el impacto social que esta acarrea. Por tal motivo este proyecto tiene como objetivo conocer la importancia de generar nuevas tecnologías para el desarrollo de órganos artificiales y crear conciencia sobre la importancia de las políticas públicas sobre la donación de órganos.

#### 4. JUSTIFICATIVO

Este proyecto de investigación es importante ya que nos proporciona información sobre los órganos de nuestro cuerpo que nos permite asimilar de una mejor manera su función, ubicación, tamaño y peso; aspectos los cuales nos dejan saber más sobre nuestro cuerpo y nos ayudan a reconocer factores de riesgo hacia nuestra salud que debemos tratar de evitar para no contraer enfermedades que lleguen a un grado mayor de dificultad; este proyecto presenta nuevas funciones de nuestro organismo, también nos da a conocer nuevos personajes originarios de nuestro país natal que han contribuido de forma positiva a la ciencia, nos resuelve dudas sobre las opiniones de algunas religiones o sectas a cerca de la donación de órganos.

Todas estas causas sobre el funcionamiento del organismo, riesgos a la salud, aportes brindados de científicos o el punto de vista de las religiones incentivaron el proyecto y lo convirtieron en una buena razón para ser dado a conocer; resuelve problemáticas como hacer que la espera de un donante sea más eficaz, de esta manera muchas vidas pueden ser salvadas en solo cuestión de minutos, es por eso que la donación de órganos debe ser una responsabilidad colectiva. El proyecto fue incentivado para hacer que las personas aumenten sus conocimientos sobre todos los aspectos psicológicos, morales y de solidaridad que trae el poder realizar la donación de órganos.

## 5. OBJETIVOS

- Conocer la importancia de generar nuevas tecnologías en el desarrollo de órganos artificiales mediante investigaciones y análisis de datos que permitan conocer la realidad de la población azuaya en cuanto a transparentes de órganos, para crear conciencia sobre la importancia de las políticas ecuatorianas sobre la donación de órganos.
- Apreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.
- Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos, filosóficos, lingüísticos y religiosos sobre manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos.

## 6. CONTENIDOS

### 6.1. Biografía

#### EUGENIA MARÍA DEL PINO

##### Datos relevantes



*Imagen 1*

Eugenia María Del Pino nació el 19 de abril de 1945 en la ciudad de Quito, la capital de Ecuador, es una bióloga del desarrollo, graduada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en 1967, obtuvo una licenciatura en Ciencias de la Educación y el título de profesora de segunda enseñanza en el área de Ciencias Biológicas. En 1969 hizo una Maestría en la Vassar College, Nueva York y en 1972 realizó un doctorado (PhD) en la Emory University. Se desempeñó como directora del Departamento de Ciencias Biológicas desde 1973 a 1975.

Con una beca de la Fundación Alexander von Humboldt realizó investigaciones en el Centro Alemán de Investigación Oncológica, en Heidelberg, recibiendo el apoyo del profesor Michael Trendelenburg, entre 1984 a 1985. Obtuvo una beca Fulbright para investigar en el laboratorio del Dr. Joseph Gall en la Institución Carnegie para la Ciencia, Departamento de Embriología, en Baltimore, en el año 1990. ( EcuRed, 2019)

Fue vicepresidente de la Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos por varios años en la década de 1990. Debido a limitaciones de tiempo, se retiró de las actividades de conservación de Galápagos. En 2006, Del Pino se convirtió en la primera persona ecuatoriana en ser elegida Miembro de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, gracias a su trabajo realizado en el área de fisiología reproductiva y del desarrollo de una rana endémica de su país natal. La Sociedad Latinoamericana para la Biología del Desarrollo (LASDB) reconoció a Eugenia del Pino como la bióloga del desarrollo líder de América Latina y le otorgó el Premio LASDB 2019.

Por su trabajo, Eugenia del Pino se ha convertido en una figura importante de la ciencia del Ecuador y América Latina.

### Aportes

- Encontró una rana, llamada *Gastrotheca riobambae*, en los mismos jardines de su universidad. Una rana que ella convirtió en un sistema único para estudiar la evolución de las adaptaciones del desarrollo embrionario.
- Del Pino contribuyó a la educación para la conservación del Archipiélago de Galápagos por alrededor de 25 años. Ella colaboró con la Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos en el establecimiento de un programa de becas para estudiantes Ecuatorianos en las Islas Galápagos.
- Eugenia del Pino descubrió las características de desarrollo embrionario y buscó explicaciones causales, formuló hipótesis y diseñó experimentos para constatar los hechos y fenómenos y estructuró una explicación teórica; todo esto en una magnífica concatenación de las causas y sus efectos, en una línea investigativa consistente y bien sustentada.

### Galardones

- Premio L'Oréal-Unesco para las Mujeres en la Ciencia (2003)
- Premio Eugenio Espejo del Gobierno del Ecuador (2012)
- Premio de la Sociedad Latinoamericana para la Biología del Desarrollo (LASDB 2019)

(Wikipedia, la enciclopedia libre, 2022)



## 6.2. Mito Griego

### EL MITO DE PROMETEO ENCADENADO

El Dios Zeus, en recompensa por haber luchado de su lado, les dio a los Titanes Prometeo y a su hermano Epimeteo la misión de crear y poblar la humanidad y brindarles todo lo que fuera necesario para que éstos puedan vivir.

Epimeteo creó a los animales, les puso nombre y les otorgó características como el valor, la fuerza, la rapidez, además de características físicas como patas o pelo para poder sobrevivir.

**Prometeo** por su parte tomó arcilla y formó al humano y le dotó de la capacidad de



Figure 2: Prometeo entregando el fuego a la humanidad (Imágenes Google)

andar erguido en dos piernas, también les dio la cualidad de domesticar animales, trabajar, elaborar sus vestiduras, sus viviendas y alimentarse de los frutos de la tierra. Sin embargo, se dio cuenta que el humano no estaba del todo feliz porque no podía cocer sus alimentos ni abrigarse en las heladas noches de frío, de manera que decidió tomar una antorcha y robar el fuego del carro del sol y dárselos a sus creaturas.

Con este regalo tan valioso el humano pudo prosperar rápidamente.

A pesar de tan noble gesto, no todos lo vieron tan beneficioso. **Zeus se enfureció** ante tal osadía, ya que les había dado un elemento que **se consideraba divino**, el fuego. Para darle una lección, ordenó que todos los humanos realicen sacrificios a los dioses del Olimpo.

Prometeo quiso vengarse de Zeus, por lo que decidió **sacrificar dos bueyes**. Dejó en una pila las partes comestibles de los animales y las recubrió con el vientre que se veía asqueroso, mientras que dejó solo los huesos cubiertos con la piel succulenta del animal.

Acto seguido le dio a Zeus la **oportunidad de elegir** entre los dos montones. La ambición de Zeus le hizo elegir el montón cubierto por la piel.

Al descubrir éste el engaño, ordenó a Hermes que **encadenase a Prometeo** en una cueva del Cáucaso. Allí cumpliría su castigo.

Un águila le devoraría el hígado durante treinta mil años, pero sin provocarle la muerte, ya que éste se regeneraba continuamente. Se libró finalmente de su tortura gracias a la ayuda de **Heracles**, quien le liberó y mató al águila.



Figure 3: águila devora el hígado de Prometeo  
(Imágenes Google)

## PREGUNTAS FRECUENTES A CERCA DE LA REGENERACIÓN DEL HÍGADO

### ¿Cómo es el proceso de regeneración del hígado?

La **regeneración** hepática es la respuesta fundamental del **hígado** frente al daño tisular. Es un **proceso** multifactorial inducido y controlado por estímulos específicos, tanto endógenos como exógenos, que originan cambios secuenciales en la expresión génica y en la estructura de las células hepáticas.



Imagen 4

### ¿Qué tanto se regenera el hígado?

¿Sabías que el **hígado** puede **regenerarse** por sí solo?, así es, este importante órgano cuyas funciones son vitales para el funcionamiento del cuerpo humano puede sanarse solo cuando está enfermo, e incluso recuperar hasta dos terceras partes de su volumen original.

## ¿Quién descubrió que el hígado se regenera?

Hace unos años, según un estudio dirigido por el profesor de medicina Steven Artandi para la Universidad de Stanford, **se descubrió** que la regeneración del **hígado** es causa de la expresión de una enzima; la telomerasa.

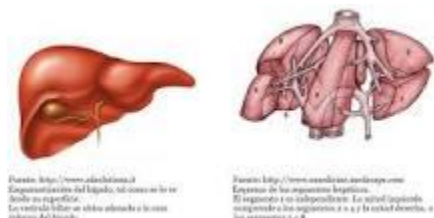
## ¿Por qué los griegos sabían sobre la regeneración del hígado?

Según los antiguos **griegos** el «hepar» (**hígado**) era el centro del alma y la fuente **de** las emociones; ellos creían que el **hígado** tenía la capacidad divina **de** regenerarse después **de** una pequeña incisión, esto lo podemos ver en las historias **de** los castigos **de** Prometeo y Ticio.

## ¿Cuál es el mejor medicamento para regenerar el hígado?

El entecavir, comercializado con el nombre de Baraclude por los laboratorios Bristol-Myers Squibb, es uno de los **medicamentos** más efectivos contra la enfermedad y ahora, tras la investigación presentada en Hong Kong, ha demostrado que además **ayuda** a la regeneración de los tejidos del **hígado**.

## ¿Cuánto tiempo tarda en regenerarse el hígado después de una operación?



Las células del **hígado** tienen la capacidad de **regenerarse** ante una agresión externa (en este caso una hepatectomía) De acuerdo a la proporción de volumen

hepático que se extirpe, la regeneración se completa dentro de los 2 a 10 meses de la **operación**.

## ¿Cómo los griegos sabían sobre la regeneración?

La idea **de regenerar** un tejido con células madre está ya presente en la mitología **griega**. Cuando Prometeo transgrede las leyes **de** los dioses y roba el fuego, Júpiter lo condena a ser atado con una cadena mientras un águila devora su hígado, que se regeneraba durante la noche.

## ¿Qué significaba el hígado para los griegos?

**Para** los mesopotámicos, el **hígado** era el principal órgano del cuerpo, donde estaban el alma y las emociones humanas. Los antiguos **griegos** ligaban al **hígado** con el placer: se cree que las palabras hepático y hedonista comparten la misma raíz



*Imagen 6*

## ¿Cómo era la medicina en la antigua Grecia?

Tuvo la **medicina** griega inicialmente un fuerte componente religioso y mágico. La enfermedad **era** enviada por los dioses, y la recitación de fórmulas y los ensalmos **eran** el

camino para lograr la curación. Algunas prácticas elementales fueron sumándose para auxiliar al enfermo en determinadas circunstancias. (M. Santiago, 2020)

### 6.3. Posturas Religiosas

La donación de órganos es aprobada por la mayoría de sectas y religiones ya que lo consideran como un acto solidario y de salvación, con algunas excepciones como la religión Islámica o los Testigos de Jehová; el islam solo permite la donación de órganos una vez el donante halla fallecido, mientras que los Testigos de Jehová prohíben la transfusión sanguínea.

La iglesia católica dice que la donación de órganos después de que el donante halla fallecido es un acto de nobleza y de méritos, pero no apoya la venta de los mismos, ya que es rechazado moralmente porque el cuerpo no debe ser utilizado como un objeto.

“La iglesia católica promovería el hecho de que hay una necesidad de donantes de órganos y que los cristianos deberían aceptar esto como un desafío para su generosidad y amor fraternal siempre que sigan los principios éticos.” (Papa Juan Pablo II)

Los católicos vemos la donación de órganos como un acto de caridad y amor por el prójimo; esto fue enseñado cuando Jesús mostró el amor que tenía por los demás cuando bendecía y servía a los pobres, los enfermos y los afligidos. (Donor Network West, 2022)



*Imagen 7*

#### 6.4. La contaminación y sus consecuencias

Actualmente la contaminación ambiental o del aire es algo muy común en las grandes ciudades que se encuentran más desarrolladas en el aspecto de comercialización ya que muchos productos son elaborados por fábricas que eliminan  $\text{CO}_2$  u otros tipos de gases o contaminantes; en algunas ciudades existe un grado excesivo de contaminación que llega a afectar directamente a la salud del ser humano, el contacto del aire contaminado con nuestro organismo puede llegar a causar en el problemas cardiovasculares, alergias, ataques de asma, conjuntivitis, enfermedades bronquiales, cáncer de pulmón o piel, problemas de visión, problemas sanguíneos en el desarrollo mental del niño, entre otros; las personas que viven en ambientes donde se tiran desechos están más propensas a adquirir estas enfermedades.



*Imagen 8*

## 6.5. Órganos del cuerpo humano y patologías más comunes

### CORAZÓN

Es uno de los órganos más importantes del cuerpo humano, es un músculo estriado hueco que forma parte del sistema circulatorio el cual está formado por vasos sanguíneos que son las venas y arterias; actúa como una bomba aspirante e impelente, que aspira hacia las aurículas la sangre que circula por las venas y la impulsa desde los ventrículos hacia las arterias. Un corazón normal tiene dos cavidades superiores y dos cavidades inferiores. Las cavidades superiores,

las aurículas derecha e izquierda, reciben la sangre entrante. Las cavidades inferiores, los ventrículos derecho e izquierdo, bombean la sangre desde el corazón hacia fuera. (Mayoclinic, 2019)

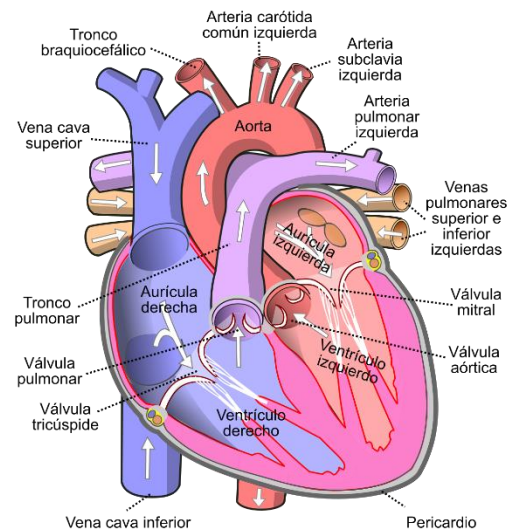


Imagen 9

Su función es distribuir oxígeno desde los pulmones hacia los tejidos a través de la sangre, esta actividad se genera gracias a los latidos generados por el corazón que están entre 60 y 100 veces por minuto; también distribuye hormonas, nutrientes y otras sustancias importantes para las células y órganos del cuerpo produciendo energía suficiente para las actividades diarias del ser humano; otra de sus funciones es la transportación del dióxido de carbono hasta llegar inicialmente al corazón y pulmones para finalmente eliminarlo por medio de la respiración. (Centros para el control y prevención de las enfermedades, 2018)

Se encuentra ubicado entre los pulmones en el centro del pecho, detrás y levemente a la izquierda del esternón, envuelto por una membrana denominada pericardio que rodea el nacimiento de los principales vasos sanguíneos del corazón. La capa interna del pericardio está unida al músculo cardíaco. Una capa de líquido separa las dos capas de la membrana, permitiendo que el corazón se mueva al latir a la vez que permanece unido al cuerpo. El corazón pesa entre 7 y 15 onzas (200 a 425 gramos) y es un poco más grande que una mano cerrada. (Texas Heart Institute, 2021)



Algunas de las patologías más comunes del corazón que requieren un trasplante son:

- **Arritmia**

Es un trastorno de las frecuencias cardíacas o del ritmo cardíaco. El corazón puede latir demasiado rápido (taquicardia) o demasiado lento (bradicardia) o de manera irregular; sus principales causas son los ataques cardíacos, arterias obstruidas, diabetes, presión arterial alta, etc. Sus síntomas van desde mareos, vértigo, palidez o sudoración hasta dificultad para respirar. (Medlineplus, 2019)

- **Enfermedad de las arterias coronarias**

Ocurre cuando las arterias que suministran la sangre al músculo cardíaco se endurecen y se estrechan por la acumulación de placa, algunas de sus causas son la edad, el tabaquismo, presión arterial alta, niveles altos de colesterol en la sangre, diabetes, obesidad, etc. Sus síntomas son dolor en el pecho, falta de aire o ataques cardíacos. (Medlineplus, 2019)

- **Estenosis aortica**

Ocurre cuando una de las válvulas cardíacas no funciona correctamente y no permiten llevar el flujo sanguíneo vaya en direcciones equivocadas y que las válvulas no se abran o cierren correctamente y no permitan llevar el flujo sanguíneo hacia la arteria aorta; esta enfermedad es causada por la edad, infecciones, presión arterial alta, colesterol alto, diabetes, etc. Sus síntomas consisten en un dolor en el pecho, soplo cardíaco, hinchazón abdominal, fatiga, falta de aire, hinchazón de tobillos y pies, mareos, desmayos, etc. (Mayoclinic, 2020)

- **Insuficiencia cardíaca**

Es una afección en la cual el corazón ya no puede bombear sangre rica en oxígeno al resto del cuerpo de forma eficiente, esta enfermedad presenta un tiempo limitado de vida; es causada por cardiopatía congénita, ataques cardíacos, válvulas cardíacas permeables o estrechas, acumulación de calcio en la válvula, fiebre reumática, infecciones que debilitan



el miocardio, etc. Sus síntomas son tos, fatiga, debilidad, desmayos, necesidad de orinar en la noche, pulso irregular, etc. (Medlineplus, 2019)

## HÍGADO

Es un órgano de color marrón rojizo oscuro con forma muy similar a un triángulo, es el órgano de mayor tamaño del cuerpo y forma parte del sistema digestivo. Su funcionamiento consiste en la desintoxicación que parte desde secretar la bilis que permite transportar desechos y descomponer grasas en el intestino delgado durante la digestión, la síntesis que fabrica ciertas proteínas como la albúmina, globulinas y hormonas proteicas, carbohidratos como la glucosa y proteínas que permiten enviar grasas por todo el cuerpo, equilibra y fabrica glucosa si el cuerpo lo necesita y el almacenamiento que convierte la glucosa en glucógeno que es el alimento principal de los músculos. Todos estos procesos ayudan a regular niveles de aminoácidos en la sangre, a procesar la hemoglobina que es una proteína de los glóbulos rojos que lleva oxígeno de los pulmones al resto del cuerpo, convierte el amoníaco tóxico en urea (uno de los productos finales del metabolismo de las proteínas y se excreta en la orina), depura fármacos y otras sustancias tóxicas de la sangre, regula la coagulación sanguínea y resiste infecciones mediante la elaboración de factores de inmunidad y eliminación de bacterias del torrente sanguíneo. (Grupo CT scanner, 2019)

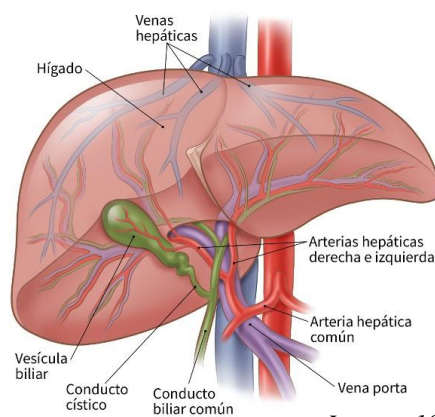


Imagen 10

Se encuentra ubicado en la parte superior derecha del abdomen, cerca del estómago, intestinos, vesícula biliar y el páncreas; debajo del diafragma y detrás de las costillas inferiores. “Tiene un peso que parte desde los 1100g hasta los 2500g las mujeres tienen un peso aproximado de 1400 g y 1800 g en los hombres. Su eje longitudinal es de 13 – 15cm en su eje longitudinal.” (Joven S.I, 2014)

Algunas de las patologías más comunes que requieren un trasplante de hígado son:

- **Insuficiencia hepática crónica irreversible**

Es un síndrome caracterizado por la descompensación aguda (ascitis, encefalopatía, infecciones bacterianas o hemorragia digestiva) de una cirrosis, asociada al fallo de diferentes órganos y a elevada mortalidad a corto plazo. La cirrosis es una enfermedad causada por la cicatrización progresiva del hígado por condiciones tales como la hepatitis crónica, la enfermedad biliar, hígado graso y abuso del alcohol. Las complicaciones de esta enfermedad incluyen fatiga, aparición de hemorragias o hematomas con facilidad, pérdida de apetito, náuseas, hinchazón de las piernas, los pies o los tobillos (edema), pérdida de peso, picazón en la piel, decoloración amarilla en la piel y los ojos (ictericia), acumulación de líquido en el abdomen (ascitis), vasos sanguíneos en forma de arañas en la piel, enrojecimiento en las palmas de las manos y dificultad en el habla. (N.E.S. Garrote, 2020)

- **Insuficiencia hepática aguda**

Es la pérdida rápida de la función del hígado, su causa más común es un virus de la hepatitis o medicamentos. La hepatitis A es una inflamación del hígado debida a la infección por el virus de la hepatitis A (VHA). Este virus se propaga principalmente cuando una persona no infectada (y no vacunada) ingiere agua o alimentos contaminados por heces de una persona infectada. Sus síntomas pueden ser fiebre, malestar, inapetencia, náuseas, dolor de estómago, orina oscura e ictericia. (Mayoclinic, 2021)

- **Enfermedades congénitas (hereditarias)**

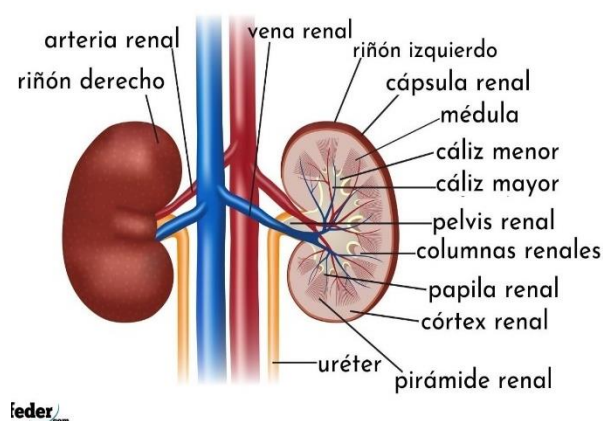
La enfermedad de Wilson es un trastorno hereditario poco frecuente que causa una acumulación de cobre en el hígado, cerebro y otros órganos vitales. A la mayoría de las personas se les diagnostica la enfermedad de Wilson entre los 5 y los 35 años. Sus síntomas son postura anormal de brazos y piernas, artritis, confusión o delirio,

demencia, dificultad y rigidez para mover los brazos y las piernas, dificultad para caminar, cambios emocionales o conductuales y agrandamiento del abdomen debido a la acumulación de líquido. (Mayoclinic, 2019)

## RIÑONES

Los riñones son unos órganos en forma de alubia que ocupan un lugar prominente en el sistema urinario. Las nefronas son unidades microscópicas que filtran la sangre y producen la orina. Cada riñón contiene alrededor de un millón de nefronas.

Su función principal es mantener el equilibrio de agua y minerales (incluidos los electrolitos) en el organismo. Las funciones renales adicionales son la filtración y la eliminación de los desechos producidos durante la transformación de los alimentos, los medicamentos y las sustancias perjudiciales (toxinas), regulación de la presión arterial y secreción de ciertas hormonas.



*Imagen 11*

Están localizados a cada lado de la columna vertebral, justo detrás de la cavidad abdominal. Cada riñón mide unos 10 a 12 cm de largo y pesa alrededor de unos 150 g. (G.M. Preminger, 2022)

Patologías más comunes que requieren un trasplante de riñón son:

- **Insuficiencia renal crónica**

Es una afección producida por el mal funcionamiento, ya que no pueden filtrar los desechos y las toxinas de la sangre y mantener el equilibrio químico del organismo. Algunas de sus causas son trastornos autoinmunitarios, defectos de nacimiento, productos químicos tóxicos, lesión al riñón, infección y cálculos renales, problemas con las arterias que irrigan los riñones y flujo retrógrado de orina hacia los

riñones. Sus síntomas son inapetencia (no tener deseos de comer), sensación de malestar general y fatiga, dolores de cabeza, resequedad de la piel, náuseas y pérdida de peso. (Medlineplus, 2020)

#### - **Trauma abdominal**

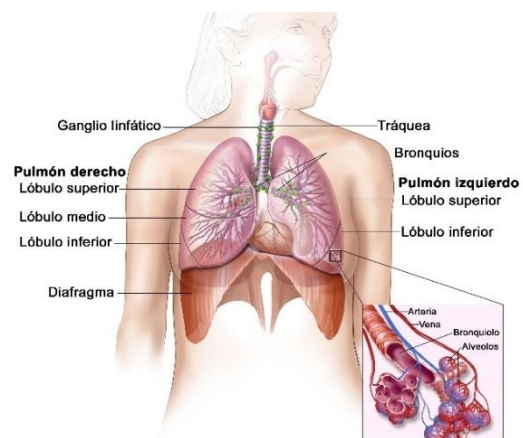
La gravedad de las lesiones renales es muy variable. Cuando la lesión es grave, el riñón puede estar cortado o rasgado y la orina y la sangre pueden filtrarse en el tejido circundante y puede llegar a formarse un coagulo de sangre alrededor del riñón. (N.A. Armenakas, 2022)

#### - **Insuficiencia renal aguda**

La insuficiencia renal aguda ocurre cuando los riñones pierden de repente la capacidad de filtrar los desechos de la sangre. Cuando los riñones pierden la capacidad de filtración, pueden acumularse niveles nocivos de desechos, y puede desequilibrarse la composición química de la sangre. Sus síntomas van desde la disminución del volumen de orina excretado, retenciones de líquido, falta de aire, fatiga, desorientación hasta las náuseas y desorientación. (Mayoclinic, 2020)

## PULMONES

Los pulmones son un par de órganos esponjosos de color gris rosáceo que se encuentran en el pecho, son el órgano principal del sistema respiratorio y cumplen una función vital para el ser humano. Los pulmones están formados por lóbulos. El pulmón derecho tiene un lóbulo superior, un lóbulo medio y un lóbulo inferior. El pulmón izquierdo tiene un lóbulo superior y uno inferior. (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2022)



*Imagen 12*

Las funciones de los pulmones son el intercambio de gases donde al inhalar, el oxígeno ingresa a los pulmones y se dirige hasta la sangre y al mismo tiempo, el dióxido de carbono, es expulsado al exhalar cuando sale de la sangre a los pulmones. Los pulmones también mantienen el equilibrio ácido-básico, fonación, defensa y metabolismo pulmonares y el manejo de materiales bioactivos. (Access Medicina, 2021)

Están situados dentro del tórax, protegidos por las costillas, y a ambos lados del corazón. Su tamaño parte desde los 10 hasta los 12 cm de largo y en ancho desde los 5 a 6 cm, su espesor esta entre los 3 y 4cm (más o menos el tamaño equivalente a un puño cerrado). “El peso depende del sexo y del hemitórax que ocupen: El pulmón derecho pesa en promedio 600 gramos y el izquierdo alcanza en promedio los 500. El pulmón derecho es más grande que el izquierdo.” (Elsevier, 2020)

Algunas de las patologías más comunes que requieren un trasplante de pulmón son:

- **Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)**

Es una enfermedad pulmonar inflamatoria crónica que causa la obstrucción del flujo de aire de los pulmones. Los síntomas incluyen dificultad para respirar, tos, producción de moco (esputo) y sibilancias. Típicamente es causado por la exposición a largo plazo a gases irritantes o partículas de materia, más a menudo por el humo del cigarrillo. Las personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardíacas, cáncer de pulmón y varias otras afecciones. (MayoClinic, 2021)

- **Cáncer de pulmón**

Se origina en los tejidos del pulmón, generalmente en las células que recubren los conductos de aire que empiezan a multiplicarse de manera incontrolable y se trasladan a otras partes del organismo donde comienzan a crecer y a formar nuevos tumores que remplazan al tejido normal. El principal factor de riesgo de esta enfermedad es el hábito de fumar y estar expuesto a un ambiente contaminado. Sus

síntomas son tos persistente, dolor de pecho, dificultad para respirar, tos con sangre, sensación de cansancio y pérdida de peso. (Gobierno de México, 2021)

#### - **La enfermedad pulmonar intersticial difusa**

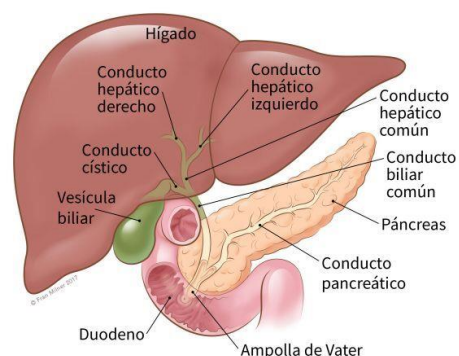
Es un grupo de trastornos complejos que afectan el tejido conectivo (intersticio) que forma la estructura de soporte de los alvéolos (sacos de aire) de los pulmones. Cuando se encuentra afectado por la enfermedad pulmonar intersticial, el tejido de los sacos de aire se inflama y se vuelve rígido, lo que hace difícil que los sacos de aire se puedan expandir completamente. El intersticio anormal limita el suministro de oxígeno al cuerpo y la eliminación del dióxido de carbono del cuerpo. A medida que la enfermedad pulmonar intersticial avanza, el intersticio cicatriza y ensancha las paredes alveolares, disminuyendo aún más la función pulmonar. (R.A. Acr, 2021).

#### - **Fibrosis quística**

“Es una enfermedad hereditaria. Es causada por un gen defectuoso que lleva al cuerpo a producir un líquido anormalmente espeso y pegajoso llamado moco. Este moco se acumula en las vías respiratorias de los pulmones y en el páncreas.” Sus síntomas son pérdida de peso, dolor de estómago, falta de aliento, infecciones pulmonares frecuentes, tos, fatiga y congestión nasal. (Medlineplus, 2022)

## **PÁNCREAS**

Es una glándula larga y plana. La parte derecha del páncreas donde se encuentra la cabeza ubicada en la curva del duodeno es la primera división del intestino delgado y el lado izquierdo se extiende hacia arriba y termina cerca de la cola. El páncreas se encuentra compuesto por glándulas exocrinas que secretan enzimas digestivas y las



*Imagen 13*

endócrinas que secreta hormonas del torrente sanguíneo. Su función es descomponer los alimentos que contienen grasas, proteínas o carbohidratos y también ácidos del duodeno y secreta hormonas que ayudan a controlar los niveles de azúcar en la sangre como la insulina y el glucagón. Está ubicado en la parte de atrás del abdomen, debajo del estómago; su peso esta entre los 85 a 100gr, mide de 12 a 15cm de largo, 1 a 3cm de diámetro anteroposterior y de 4 a 8cm de altura. (Stanford Children's Health, 2021)

Patología mas común que requiere trasplante de páncreas es:

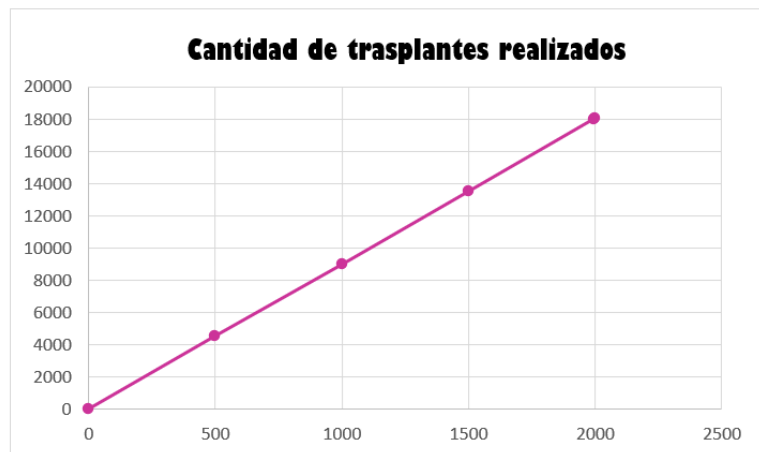
- **Diabetes mellitus tipo 1 y 2**

Ocurre cuando las células beta producen poca o ninguna insulina; sin la insulina suficiente, la glucosa se acumula en el torrente sanguíneo en lugar de entrar en las células. Esta acumulación de glucosa en la sangre provoca que el cuerpo sea incapaz de usar esta glucosa para obtener energía. En esta enfermedad es necesario aplicarse inyecciones de insulina para mantener al organismo con su correcto funcionamiento; si el organismo no acepta la aplicación de la insulina pasa a ser una diabetes tipo 2. “Sus síntomas son aumento de la sed y la micción (orinar), aumento del hambre, visión borrosa, fatiga y pérdida de peso inexplicable.” (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2022).

## 6.6. Análisis de Resultados

### ANALISIS Y CONCLUSIONES

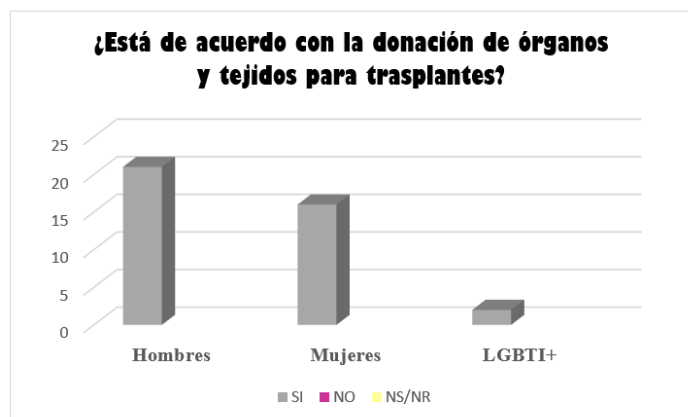
x	y
0	0
500	4515
1000	9030
1500	13545
1993	18000
2000	18060



Gráfica 1

En la siguiente imagen podemos observar que la cantidad de trasplantes realizados ha ido subiendo de manera progresiva 8 veces más que la cantidad inicial de trasplantes realizados.

	Hombres	Mujeres	LGBTI+
SI	21	16	2
NO			
NS/NR			



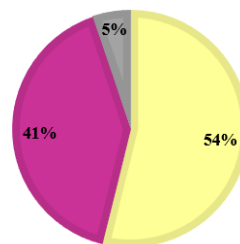
Gráfica 2



	Hombres	Mujeres	LGBTI+
SI	21	16	2
NO			
NS/NR			

### ¿ESTÁ DE ACUERDO CON LA DONACIÓN DE ÓRGANOS Y TEJIDOS PARA TRASPLANTES?

■ Hombres ■ Mujeres ■ LGBTI+

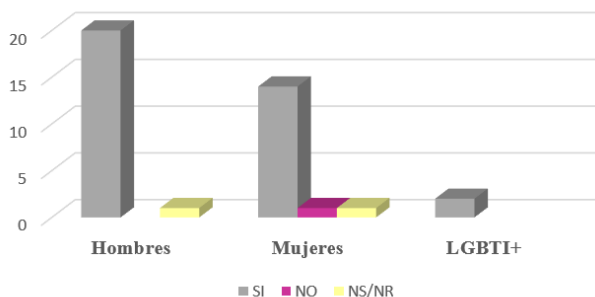


Gráfica 3

Se puede observar que tantos hombres que representan el 54%, mujeres el 41% y LGBTI el 5%, es decir el 100% está de acuerdo con la donación de órganos y tejidos.

	Hombres	Mujeres	LGBTI+
SI	20	14	2
NO		1	
NS/NR	1	1	

### ¿Estaría dispuesto a donar sus órganos o tejidos luego de morir?

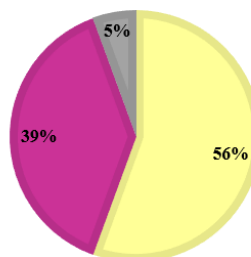


Gráfica 4

	Hombres	Mujeres	LGBTI+
SI	20	14	2
NO		1	
NS/NR	1	1	

### ¿ESTARÍA DISPUESTO A DONAR SUS ÓRGANOS O TEJIDOS LUEGO DE MORIR?

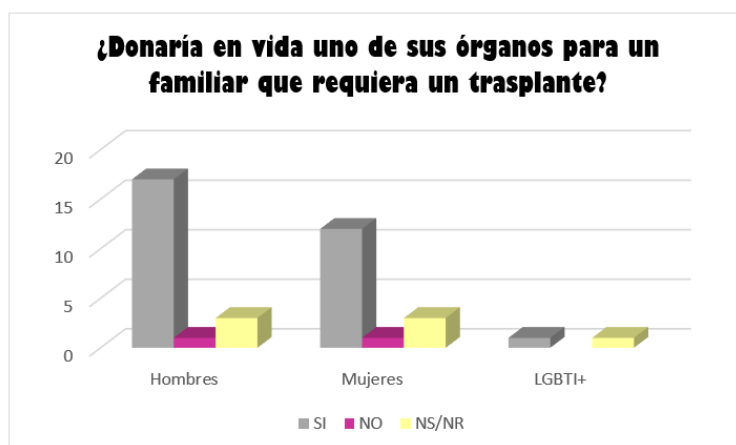
■ Hombres ■ Mujeres ■ LGBTI+



Gráfica 5

Al observar las gráficas podemos decir que existe una mayor cantidad de personas que estarían dispuestas a donar sus órganos o tejidos luego de morir que corresponderían al 92% que esta de acuerdo ya que existe un 3% que no lo haría y un 5% que no lo sabe; los hombres conforman un 56%, las mujeres un 39% y LGBTI un 5%.

	Hombres	Mujeres	LGBTI+
SI	17	12	1
NO	1	1	
NS/NR	3	3	1



Gráfica 6

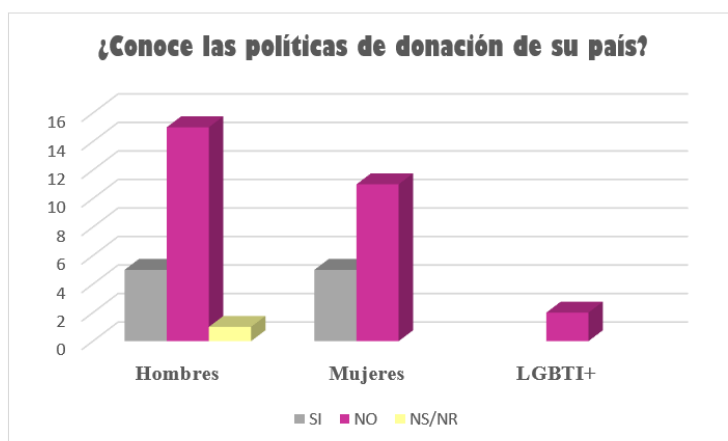
	Hombres	Mujeres	LGBTI+
SI	20	14	2
NO		1	
NS/NR	1	1	



Gráfica 7

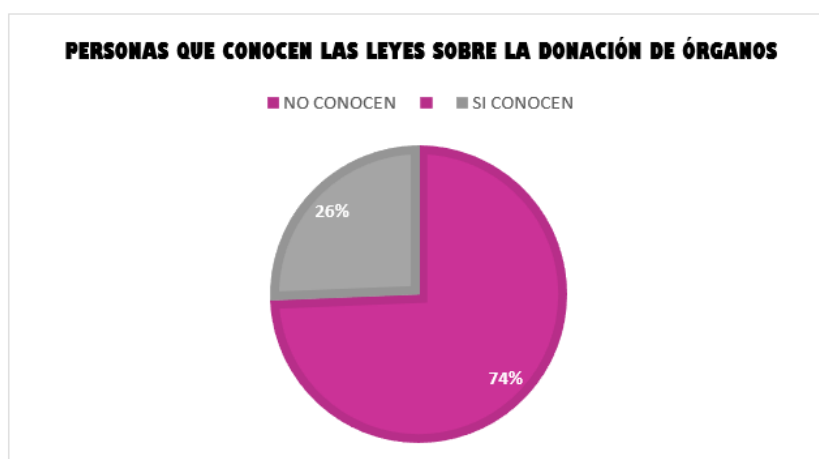
La gráfica nos permite observar que el 56% que son los hombres están dispuestos a donar sus órganos en vida, las mujeres en un 39% y LGBTI un 5%.

	Hombres	Mujeres	LGBTI+
SI	5	5	
NO	15	11	2
NS/NR	1		



Gráfica 8

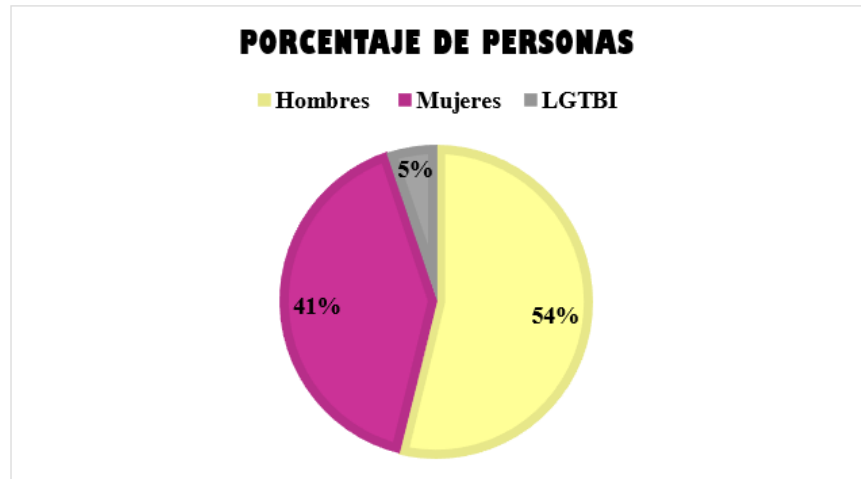
NO CONOCEN	SI CONOCEN
29	10



Gráfica 9

Podemos reconocer que la tasa de variación de las personas que desconocen las políticas de donación de su país son las más altas especialmente en los hombres y LGBTI, las respuestas negativas a esta pregunta planteada corresponden al 72%, las que la desconocen al 2% y las positivas son del 26%. Estos resultados plantean que las mujeres son las más conocedoras de las políticas de donación de órganos. La gráfica propone que la mayoría de personas muy independientemente de su género desconocen las leyes de donaciones de órganos que serían el 74% y que la menor cantidad se encuentra concentrada en los conocedores que son un 26%.

Hombres	21
Mujeres	16
LGTBI	2



Podemos deducir que la mayoría de personas que han participado en esta encuesta son hombres que cubren el 54%, las mujeres en segundo lugar con el 41% y en una cantidad mucho menos LGTBI con 5%.

Datos tomados de: (STEAM, 2021)

### 6.7. Maqueta de un órgano



## 7. CONCLUSIONES

- El dogma en algunas religiones ha sido la razón principal por la cual muchas personas se limitan en sus acciones o decisiones, este aspecto influye en la donación de órganos ya que muchas de ellas no están completamente de acuerdo con algunos de los procesos necesarios a realizar en los trasplantes como en el caso de los Testigos de Jehová que aceptan la donación de órganos si de por medio no existe ninguna transfusión de sangre; en cambio el catolicismo motiva a las personas a realizar acciones de apoyo como es la donación de órganos.
- Tener conocimientos sobre los órganos de nuestro cuerpo nos incentiva a tener un mejor cuidado del mismo en nuestro diario vivir, debido a que actualmente existen malos hábitos que se han hecho costumbre en nuestra sociedad actual ya sea como el consumo de alcohol, tabaco o sustancias ilícitas que afectan al organismo de manera terminal debido a su alto consumo; sin embargo no solo estas son las causantes de la necesidad de realizar trasplantes, existen factores alternos como la contaminación ambiental que hoy en día se encuentra afectando la salud de la mayor parte de la población mundial.
- Podemos llegar a la conclusión que la “Donación de órganos” debe ser tratado como un tema de cultura general; es por eso que el proyecto STEAM ha sido de gran importancia ya que nos enseña sobre los órganos, sus funciones y enfermedades que ocasionan la necesidad de trasplantes, esto puede ayudarnos a generar un conocimiento general ya que los análisis realizados nos demuestran que una gran parte de la población desconoce del tema, es por eso que es importante que la población aprenda un poco más de él y puedan tomar conciencia sobre los factores de riesgo y factores positivos que acarrea el poder donar órganos ya sea después de la muerte o en vida. Podemos ver que muchas de las enfermedades que causan la necesidad de un trasplante se da por la mala alimentación o por la contaminación ambiental, es por esto que se necesita concientizar a la sociedad el llevar un buen hábito de cuidado personal y el dar nuevas opciones para reducir el índice de contaminación ya sea a nivel mundial o local.

## 8. RECOMENDACIONES

- Debemos cuidar nuestro cuerpo evitando el consumo de sustancias que afecten nuestra salud para incentivar a las demás personas a tener un cuidado personal adecuado y reducir el promedio de personas con necesidad de trasplante de hígado y riñones.
- Motivar por medio de charlas o convivencias educativas que den a conocer la situación actual de países donde las personas se encuentran afectadas por la contaminación ambiental para llegar a una concientización.
- Dar a conocer la importancia de la donación de órganos con sus leyes respectivas, tanto al momento de fallecer como al mantenerse con vida para que las personas estén enteradas del proceso respectivo para donar un órgano.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acr, R. A. (2020, 15 junio). *Cirrosis de hígado*. Radiologyinfo.Org.

<https://www.radiologyinfo.org/es/info/cirrhosisliver>

Acr, R. A. (2021, 23 marzo). *Enfermedad pulmonar intersticial difusa*. Radiologyinfo.Org.

[https://www.radiologyinfo.org/es/info/diffuselung#:~:text=La%20enfermedad%20pulmonar%20intersticial%20difusa%20\(ILD%2C%20por%20sus%20siglas%20en,de%20aire%20durante%20la%20inhalaci%C3%B3n.](https://www.radiologyinfo.org/es/info/diffuselung#:~:text=La%20enfermedad%20pulmonar%20intersticial%20difusa%20(ILD%2C%20por%20sus%20siglas%20en,de%20aire%20durante%20la%20inhalaci%C3%B3n.)

American Cancer Society. (2020, 10 octubre). *El páncreas* [Ilustración]. Sociedad Americana del Cáncer.

<https://wompampsupport.azureedge.net/fetchimage?siteId=7716&url=https%3A%2F%2Fwww.cancer.org%2Fcontent%2Fdam%2Fcancer-org%2Fimages%2Fillustrations%2Fmedical-illustrations%2Fes%2Fbile-ducts-liver-pancreas.jpg%2Fjcr%3Acontent%2Frenditions%2Fcq5dam.thumbnail.600.600.jpeg>

Armenakas, N. A. (2022, 7 marzo). *Lesiones del riñón*. Manual MSD versión para público

general. <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/traumatismos-y-envenenamientos/lesiones-de-las-v%C3%ADas-urinarias-y-de-los-genitales/lesiones-del-ri%C3%B1%C3%B3n>

*Arritmia cardíaca - Síntomas y causas* - Mayo Clinic. (2021, 11 noviembre). Mayoclinic.

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/heart-arrhythmia/symptoms-causes/syc-20350668>

*Arritmias*. (2020, 20 junio). MedlinePlus.

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001101.htm#:~:text=Es%20un%20trastorno%20de%20la,peligro%20inmediato%20para%20su%20salud>



*Cáncer de hígado* / CDC. (2020, 18 agosto). Centros para el control y prevención de enfermedades.

[https://www.cdc.gov/spanish/cancer/liver/index.htm#:~:text=El%20h%C3%ADgado%20est%C3%A1%20en%20la,muestran\)%20est%C3%A1n%20atr%C3%A1s%20del%20h%C3%ADgado.](https://www.cdc.gov/spanish/cancer/liver/index.htm#:~:text=El%20h%C3%ADgado%20est%C3%A1%20en%20la,muestran)%20est%C3%A1n%20atr%C3%A1s%20del%20h%C3%ADgado.)

*Cavidades y válvulas del corazón*. (2022, 1 abril). Mayo Clinic.

<https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/aortic-valve-repair-aortic-valve-replacement/multimedia/img-20305790>

*Cirrosis - Síntomas y causas* - Mayo Clinic. (2021, 6 febrero). MayoClinic.

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/cirrhosis/symptoms-causes/syc-20351487>

colaboradores de Wikipedia. (2022, 31 marzo). *Eugenia del Pino*. Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 28 de febrero de 2022, de

[https://es.wikipedia.org/wiki/Eugenia\\_del\\_Pino](https://es.wikipedia.org/wiki/Eugenia_del_Pino)

*¿Cómo Son los Pulmones?* (2020, 26 marzo). Roche Pacientes.

[https://rochepacientes.es/fibrosis-pulmonar-idiopatica/como-son-pulmones.html#:~:text=Los%20pulmones%20forman%20parte%20del,interna%20de%20la%20caja%20tor%C3%A1lica\).](https://rochepacientes.es/fibrosis-pulmonar-idiopatica/como-son-pulmones.html#:~:text=Los%20pulmones%20forman%20parte%20del,interna%20de%20la%20caja%20tor%C3%A1lica).)

*default - stanford Children's Health*. (2019, 21 julio). Stanford.

<https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=pancreas-85-P03537>

*Diabetes tipo 1*. (2020, 30 mayo). MedlinePlus.

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000305.htm>

*Diabetes tipo 1*. (2022, 19 enero). National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/que-es/diabetes-tipo-1>

*documento sobre la regeneración del hígado - Google Zoeken.* (2022, 25 febrero).

Regeneración del hígado.

<https://www.google.com/search?q=documento+sobre+la+regeneraci%C3%B3n+del+higado&oq=documento+sobre+la+regeneraci%C3%B3n+del+higado&aqs=chrome.69i57j12383j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

Donor Network West. (2022, 26 enero). *Religious Views on Organ Donation.*

<https://www.donornetworkwest.org/es/religious-views-organ-donation/>

E. (2020, 4 julio). *Pesos y medidas de los órganos del cuerpo humano.* Elsevier Connect.

Recuperado 1 de abril de 2022, de <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/pesos-y-medidas-de-los-organos-del-cuerpo-humano#:~:text=10%20a%2012%20cm%20de,equivalente%20a%20un%20pu%C3%92>

*Enfermedad de las arterias coronarias.* (2021, 14 febrero). MedlinePlus.

<https://medlineplus.gov/spanish/coronaryarterydisease.html#:~:text=La%20enfermedad%20de%20las%20arterias,se%20endurecen%20y%20se%20estrechan.>

*Enfermedad de Wilson.* (2021, 19 abril). MedlinePlus.

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000785.htm>

*Enfermedad de Wilson - Síntomas y causas - Mayo Clinic.* (2021, 29 julio). MayoClinic.

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/wilsons-disease/symptoms-causes/syc-20353251>

*Enfermedad renal crónica.* (2019, 1 septiembre). MedlinePlus.

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000471.htm>

*Estenosis de la válvula aórtica - Síntomas y causas - Mayo Clinic.* (2021, 29 julio).

MayoClinic. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/aortic-stenosis/symptoms-causes/syc-20353139>

*Fibrosis quística*. (2021, 25 septiembre). MedlinePlus. Recuperado 2 de abril de 2022, de

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000107.htm>

*Función y estructura del sistema respiratorio / Fisiología médica. Un enfoque por aparatos y sistemas / AccessMedicina / McGraw Hill Medical*. (2020, 25 mayo).

Fisiología Medica.

<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1501&ionid=101807125>

Garrote, N. E. S. (2020, 25 junio). *Insuficiencia hepática crónica*. Biblioteca digital dinámica para estudiantes y profesionales de la salud.

[https://sisntesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/medicina-interna/gastroenterologia/241-1-06-1-](https://sisntesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/medicina-interna/gastroenterologia/241-1-06-1-022#:~:text=Definici%C3%B3n,per%C3%ADodo%20mayor%20a%206%20meses)

[022#:~:text=Definici%C3%B3n,per%C3%ADodo%20mayor%20a%206%20meses](https://sisntesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/medicina-interna/gastroenterologia/241-1-06-1-022#:~:text=Definici%C3%B3n,per%C3%ADodo%20mayor%20a%206%20meses)  
s.

*Hepatitis A*. (2021, 27 julio). Organización Mundial de la Salud.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-a>

*Hepatitis A (hepatitis infecciosa)*. (2021, 17 enero). Departamento de la Salud.

[https://www.health.ny.gov/es/diseases/communicable/hepatitis/hepatitis\\_a/fact\\_sheet.](https://www.health.ny.gov/es/diseases/communicable/hepatitis/hepatitis_a/fact_sheet.htm#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1les%20son%20los%20s%C3%ADntomas%20de,la%20parte%20blanca%20del%20ojo)

[htm#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1les%20son%20los%20s%C3%ADntomas%20de,la%20parte%20blanca%20del%20ojo](https://www.health.ny.gov/es/diseases/communicable/hepatitis/hepatitis_a/fact_sheet.htm#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1les%20son%20los%20s%C3%ADntomas%20de,la%20parte%20blanca%20del%20ojo)

*EL HÍGADO*. (2019, 2 febrero). [Ilustración]. Cultura Científica.

<https://culturacientifica.com/app/uploads/2019/03/h%C3%ADgado-y-ves%C3%ADcula-biliar.jpg>

*How the Heart Works / Congenital Heart Defects / NCBDDD / CDC*. (2018, 26 septiembre).

Centers for Disease Control and Prevention.

<https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/heartdefects/howtheheartworks.html#:~:text=>

[El%20coraz%C3%B3n%20bombea%20sangre%20a,sangre%20se%20convierte%20en%20desoxigenada](#)

*Imagen.* (2020a, mayo 9). [Fotografía]. Twitter.

<https://pbs.twimg.com/media/FLP2Gw8UYAYbpF6.jpg>

*Imagen.* (2020b, junio 23). [Ilustración]. La Noticia Charlotte.

<https://i0.wp.com/lanoticia.com/wp-content/uploads/2020/10/adobestock-323822474-1-scaled.jpeg?fit=2560%2C1707&ssl=1>

*Insuficiencia cardíaca.* (2019, 22 diciembre). MedlinePlus.

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000158.htm#:~:text=La%20insuficiencia%20card%C3%ADaca%20es%20una,s%C3%ADntomas%20en%20todo%20el%20cuerpo>.

*Insuficiencia hepática aguda - Síntomas y causas - Mayo Clinic.* (2020, 21 octubre).

MayoClinic. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/acute-liver-failure/symptoms-causes/syc-20352863#:~:text=La%20insuficiencia%20hep%C3%A1tica%20aguda%20es,o%20medicamentos%2C%20como%20el%20acetaminof%C3%A9n>.

*Insuficiencia renal aguda - Síntomas y causas - Mayo Clinic.* (2021, 29 julio). MayoClinic.

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/kidney-failure/symptoms-causes/syc-20369048#:~:text=La%20insuficiencia%20renal%20aguda%20ocurre,composici%C3%B3n%20que%C3%ADmica%20de%20la%20sangre>.

Joven, S., I. (2014, 1 mayo). *Anatomía ecográfica abdominal normal. Sistemática de exploración / Medicina de Familia. SEMERGEN. ELSEVIER.*

<https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-anatomia-ecografica-abdominal-normal-sistemica->

[S1138359314000926#:~:text=El%20h%C3%ADgado%20es%20un%20%C3%B3rgano,en%20la%20l%C3%ADnea%20media%20clavicular.](#)

Lifeder. (2019, 30 mayo). *Riñones, partes, funciones, funcionamiento, enfermedades*

[Ilustración]. Lifeder. <https://www.lifeder.com/wp-content/uploads/2018/04/rinones-anatomia-lifeder-min.jpg>

Listín Diario. (2021, 20 marzo). *La contaminación del aire y sus graves efectos en la salud*

[Ilustración]. LISTIN DIARIO. <https://live.mrf.io/statics/i/ps/images2.listindiario.com/imagen/2020/02/11/604/603835/680x460/202002110126191/la-contaminacion-del-aire-y-sus-graves-efectos-en-la-salud.jpeg?width=1200&enable=upscale>

MayoClinic. (2021, 24 septiembre). *EPOC - Síntomas y causas - Mayo Clinic.*

[https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/copd/symptoms-causes/syc-20353679#:~:text=La%20enfermedad%20pulmonar%20obstructiva%20cr%C3%B3nica,moco%20\(esputo\)%20y%20sibilancias.](https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/copd/symptoms-causes/syc-20353679#:~:text=La%20enfermedad%20pulmonar%20obstructiva%20cr%C3%B3nica,moco%20(esputo)%20y%20sibilancias.)

Mira la historia [Mitología ]. (2020, 14 noviembre). *El Castigo de Prometeo - La Creación de la Humanidad - Mitología Griega en Historietas* [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=23zKvy2atXs>

National Cancer Institute. (2020, 22 septiembre). *Definición de vías respiratorias*

[Ilustración]. Instituto Nacional del Cáncer. <https://nci-media.cancer.gov/pdq/media/images/466537.jpg>

National Heart, Lung and Blood Institute. (2022, 25 marzo). *How the Lungs Work - Cómo funcionan los pulmones | NHLBI, NIH.*

<https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/pulmones#:~:text=Los%20pulmones%20son%20un%20par,los%20pulmones%20y%20es%20exhalado.>

Preminger, G. M. (2022, 7 marzo). *Riñones*. Manual MSD versión para público general.

<https://www.msdmanuals.com/es-ec/hogar/trastornos-renales-y-del-tracto-urinario/biolog%C3%ADa-de-los-ri%C3%B1ones-y-de-las-v%C3%ADas-urinarias/ri%C3%B1ones>

*Salud cardiovascular: Anatomía del corazón*. (2021, 9 enero). Texas Heart Institute.

<https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/anatomia-del-corazon/>

Santiago, M. (2020, 4 junio). *Mito de Prometeo encadenado*. Red Historia.

<https://redhistoria.com/mito-de-prometeo/#:%7E:text=Prometeo%20era%20uno%20de%20los,que%20fuera%20necesario%20para%20vivir.>

Wikipedia. (2020, 12 junio). *Ventrículo - Wikipedia, la enciclopedia libre* [Ilustración].

Wikipedia.

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/27/Diagram\\_of\\_the\\_human\\_heart\\_%28cropped%29\\_es.svg/1200px-Diagram\\_of\\_the\\_human\\_heart\\_%28cropped%29\\_es.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/27/Diagram_of_the_human_heart_%28cropped%29_es.svg/1200px-Diagram_of_the_human_heart_%28cropped%29_es.svg.png)

Wikipedia la Enciclopedia libre. (2019, 8 junio). *Corazón - Wikipedia, la enciclopedia libre*.

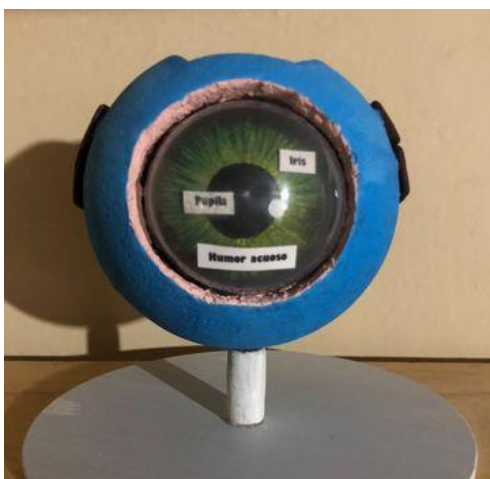
Wikipedia. Recuperado 10 de enero de 2022, de

<https://www.classicistranieri.com/es/articles/c/o/r/Coraz%C3%B3n.html>



## 10. ANEXOS:

### Anexo 1: Elaboración de la maqueta



## Anexo 2: Blog

Les invitamos a observar el blog que hemos realizado en el siguiente enlace:

<https://angelariosav.github.io/>





### Anexo 3: Trabajo en equipo

