



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Centro de Estudios de Postgrado

Trabajo Fin de Máster

SALUD Y ENFERMEDAD, DOS CONCEPTOS EN CAMBIO

Alumno/a: Rascón Sánchez, M^a Adoración

Tutor/a: Prof. D. José Manuel Espinosa Gento
Dpto: Consejería Educación Junta de Andalucía.
I.E.S. Las Fuentezuelas

Octubre, 2019

ÍNDICE

RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
BLOQUE 1: FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.....	7
1. Concepto de salud y enfermedad.....	7
2. Historia de la salud.....	8
3. ¿En qué punto se encuentra la medicina hoy día?.....	11
3.1. Importancia de los trasplantes.....	15
3.1.1. Modelo español de obtención de órganos.....	16
3.2. ¿Conocemos qué factores que determinan la salud hoy día?.....	18
4. ¿Hacia dónde se dirige la medicina?.....	30
BLOQUE 2: PROYECCIÓN DIDÁCTICA.....	34
1. Justificación de la programación.....	34
2. Contextualización.....	35
2.1. Descripción y situación geográfica del centro.....	35
2.2. Aspectos demográficos y socioeconómicos.....	36
2.3. Instalaciones y materiales.....	36
2.4. Recursos humanos. Organización del centro.....	36
2.5. Organización de espacios y tiempos.....	37
2.6. Actividades extraescolares.....	37
2.7. Relaciones con agentes externos del centro.....	37
2.8. Descripción del aula.....	37
3. Elementos curriculares básicos: objetivos, competencias, contenidos, metodologías y evaluación.....	38
3.1. Objetivos.....	38
3.1.1. Objetivos generales de etapa.....	38
3.1.2. Objetivos generales de materia.....	39
3.1.3. Objetivos específicos de la unidad.....	41
3.2. Competencias clave.....	42
3.3. Contenidos.....	44
3.3.1. Contenidos de materia.....	44
3.3.2. Contenidos específicos de la unidad.....	46
3.3.3. Contenidos transversales.....	46
3.4. Metodología.....	46
3.4.1. Materiales y recursos.....	47
3.4.2. Temporalización.....	48
3.4.3. Sesiones.....	48
3.5. Evaluación.....	57
3.5.1. Sistema de evaluación.....	57
3.5.2. Criterios de evaluación.....	58
3.5.3. Criterios de calificación.....	58

3.5.4. Instrumentos de evaluación.....	59
3.5.5. Evaluación del proceso.....	59
3.5.6. Recuperación y proacción.....	60
4. Atención a la diversidad.....	60
BIBLIOGRAFÍA.....	62
ANEXOS.....	71

RESUMEN

En el presente Trabajo Fin de Máster se desarrolla una Unidad Didáctica de la asignatura de Biología y Geología para alumnos de tercero de la ESO. Concretamente se realiza una programación para el tema de “la salud y las enfermedades”.

Para la población de hoy día es muy importante la salud y no tener enfermedades, por ello es conveniente educar, de alguna manera, a los alumnos desde edades donde sean capaces de relacionar conceptos, comprender, hipotetizar, etc.

Con esta Unidad Didáctica se pretende contribuir con la educación para la salud y a su vez con la medicina preventiva donde el alumno tome consciencia de que sus actos y conductas influyen de manera directa o indirecta sobre su salud y la de los demás. Para ello se intentará fomentar el estilo de vida saludable y reducir conductas de riesgo, así como explicar la evolución de la medicina y hacia dónde se dirige.

Palabras clave: salud, enfermedad, educación para la salud, medicina

ABSTRACT

In this Master's Thesis, it has been developed a Didactic Unit of the subject Biology and Geology for third-year students of ESO. Specifically, a program for the lesson "health and diseases".

For today's population, health and not having diseases is very important, because of this reason, it is convenient to educate, in some way, students from ages where they are able to relate concepts, understand, hypothesize, etc.

The goal of this Didactic Unit is to contribute with the education for health and at the same time with preventive medicine where the student becomes aware that their actions and behaviors directly or indirectly affect their health and the rest one. For this, we will try to promote a healthy lifestyle and reduce risk behaviors, as well as explain the evolution of medicine and where it is directed.

Keywords: health, disease, health education, medicine

INTRODUCCIÓN

Que la esperanza de vida haya aumentado en el último siglo es un hecho. La población es más longeva y la mortalidad temprana desciende de forma considerable. Esto en buena parte proviene de la preocupación mundial existente acerca de la salud y del bienestar del ciudadano. En estos años la medicina ha ido avanzando de forma vertiginosa según las necesidades que han ido surgiendo en cuanto a cambios sociales, económicos, etc. Gracias a los avances en los sectores: sanitario, farmacéutico y científico, hoy día contamos con un mayor número de fármacos, pruebas diagnósticas, tecnología, medidas de prevención... que ayudan a que la población supere enfermedades que antes eran impensables o prevenir otras muchas, pero esto no garantiza tener un buen estado de salud. Muchos individuos carecen de una buena calidad de vida conviviendo con enfermedades crónicas, durante un largo tiempo e incluso toda su vida.

Y es que el tema de la salud es algo que nos preocupa a todo el mundo, es muy común preguntar por el estado de salud a otra persona; todo el mundo quiere gozar de una buena salud y carecer de algún tipo de dolencia o enfermedad. Pero, ¿entendemos realmente que es la salud?, ¿todo el mundo tiene el mismo concepto? lo cierto es, que ni los propios expertos se aclaran a la hora de definirlo.

Debido al papel tan importante que recobra para todos nosotros el tema de salud y enfermedades, considero que debe tener gran peso en el currículo de Educación Secundaria, siendo imprescindible este tema. No solo para que el alumno tenga un estilo de vida saludable, -como se venía haciendo hasta no hace muchos años- sino para que sean conscientes que la salud no solo es el estado físico, sino también mental y que no tiene por qué estar siempre relacionado con dolor. Vivimos en una sociedad donde los casos diagnosticados por enfermedades mentales va in crescendo.

Uno de los grandes pilares de la medicina preventiva es el fomento de la educación en la salud. Por ello, para que el alumno sea coherente con lo que sucede, debe ser conocedor del funcionamiento de nuestro cuerpo, el comportamiento de agentes patógenos e infecciosos, fijarse en los nuevos avances que existan en medicina o en la tecnología y que comprenda que todo está interconectado y comprenda la gran interdisciplinariedad de este tema. Además de fomentar un espíritu crítico ya que este tema crea numerosas controversias socio-científicas.

BLOQUE 1: FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

1. Concepto de salud y enfermedad

A lo largo de la historia de la salud se le ha atribuido miles de definiciones. Actualmente, el concepto más extendido y aceptado de salud es el que propuso la OMS (Organización Mundial de la Salud) en su Carta Constitucional en 1964, aquí se define a la salud como “estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solo como la ausencia de afecciones o enfermedades” a pesar de su gran divulgación, esta no queda exenta de desacuerdos y discusiones debido a que muchos autores la consideran utópica, estática y subjetiva (Salleras, 1985). Uno de los autores que intentó subsanar esas inexactitudes fue Milton Terris en 1980, que la definía como “un estado de bienestar físico, mental y social, con capacidad de funcionamiento y no únicamente la ausencia de afecciones o enfermedades” pero, a pesar de su intento, este enunciado tenía ciertas limitaciones. El autor soluciona lo utópico al excluir la palabra “completo” pero sigue siendo estática ya que sigue catalogando a la salud como un “estado”. En la actualidad, se considera que la salud es algo dinámico que está íntimamente relacionada con la enfermedad, de ahí que surgiera el concepto del proceso salud-enfermedad. Estos conceptos siempre han ido de la mano, construyendo su significado uno en función del otro; como expresan Catalán, V. G., y Talavera, M., en su publicación La construcción del concepto de salud: “la salud tradicionalmente se ha representado como ausencia de enfermedades e invalideces” (Catalán, V. G., y Talavera, M., 2012).

Los conocimientos se modifican con la evolución de la sociedad. En la antigüedad consideraban que la causa de las enfermedades era única y globalizada y que esta era la forma de la pérdida de la normalidad, sin embargo en la Edad Moderna se apuesta por una causalidad plural, eran diversos los factores que influían en una misma enfermedad o algunos factores que producían múltiples enfermedades. En 1937 Lariche la define como “la vida en el silencio de los órganos” donde entiende la salud como la condición de normalidad en la vida y “solo cuando algo no funciona bien es cuando nos damos cuenta de ello”. Con esta definición se observa como la salud es lo opuesto a la enfermedad y así lo describe Elison en 1967 donde propone cinco niveles: salud – descontento – malestar – inadaptación – enfermedad – muerte, de forma que para ir de un extremo a otro se pasa por cada uno de los niveles.

Dubos con la aparición de microbios como agentes causales de enfermedades y con las premisas de la escuela hipocrática indica que la salud “es el estado de adaptación al medio y la capacidad de funcionar en las mejores condiciones” (Dubos, 1967), por tanto sostiene que la población siempre deberá adaptarse a las situaciones cambiantes del entorno.

En 1978 aparece un nuevo concepto de salud a raíz del Congreso de Médicos y Biólogos celebrado en Perpignan; llegan a la conclusión que la salud “es aquella manera de vivir que es autónoma, solidaria y profundamente gozosa” dotando a la persona como protagonista de su propio estado de salud según sus comportamientos. También le asignan a la salud una dimensión social por lo de “solidaria” y psíquica haciendo referencia a la superación de dificultades y riesgos diarios manteniendo la salud mental de cada uno. Dos años más tarde Matarazzo introduce “salud conductual” al término para enfatizar en la importancia que tiene la persona sobre su propia salud.

En la actualidad, se tiene una visión de salud orientada al desarrollo personal y social ya que las principales enfermedades se relacionan con el estilo de vida de la persona (dieta, ejercicio físico, higiene, consumo de drogas, etc.), que depende de cada persona y a su vez dependen de la cultura, ambiente social, económico... “Elegir un estilo de vida saludable no sólo depende de la voluntad –querer-, sino también del conocimiento –saber- y de la accesibilidad del mismo –poder-”. (Catalán, V. G., y Talavera, M., 2012).

A medida que han ido evolucionando algunas ciencias como la Psicología, Ecología o Ciencias de la Conducta, y de acuerdo con las necesidades de la sociedad, se han ido sumando elementos al concepto de salud. Es entonces, cuando en 1985 la Oficina Regional para Europa de la OMS dicta una nueva definición del término “la salud es la capacidad de realizar el propio potencial personal y responder de forma positiva a los problemas del ambiente” abandonándose la idea de salud como objeto para la vida y clasificándola como un recurso para la misma.

A pesar de las nuevas aportaciones de las ciencias, los cambios acontecidos y todas las críticas, la definición de salud más extendida y aceptada por todos es la propuesta por la OMS en 1964 ya que presenta las tres dimensiones en la salud: física, psíquica y social dotándola de una concepción más global. Es muy difícil encontrar una visión única y universal el término “salud” ya que puede utilizarse en diferentes contextos, se parte de supuestos básicos diferentes y expresa aspiraciones e ideales del entorno de vida que desea alcanzarse. Es complicado explicar todo lo que el hombre ansía, en este sentido la salud será algo continuamente cambiante.

2. Historia de la salud

Desde el origen de la humanidad, la salud era algo que preocupaba a la sociedad. En este periodo se consideraba la existencia de individuos con cualidades y capacidades para restablecer y mejorar la salud y eliminar o aliviar enfermedades y dolencias, estos eran los “brujos” que preparaban brebajes y mediante magia y hechizos curaban a los enfermos. Estos curanderos tenían conocimientos sobre plantas

además de una cercanía con los dioses, según los individuos de la época, las plantas con las que se realizaban las pócimas eran el lugar de hospedaje de los espíritus de los dioses que debían invocarse con rituales y ceremonias.

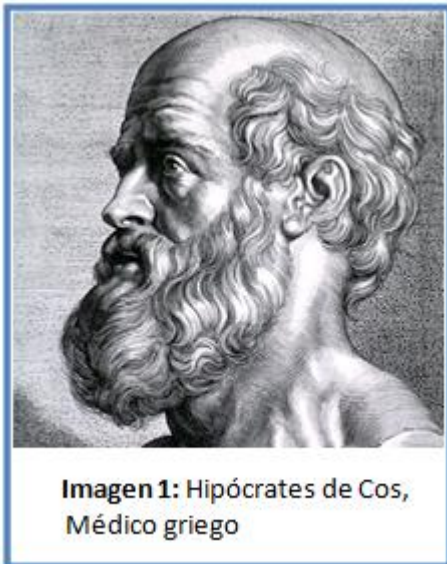


Imagen 1: Hipócrates de Cos,
Médico griego

Hipócrates (460-377 a.C.) rompe con la concepción divina y sobrenatural e intenta explicar la salud como un equilibrio interno y para ello dicta una teoría sobre los humores la cual predomina en el ámbito de la medicina en Europa hasta el neoclásico. Según esta, el cuerpo se compone de cuatro sustancias o humores: la sangre con su origen en el corazón, la flema en el cerebro, la bilis amarilla en el hígado y la bilis negra en el bazo. Estas sustancias, deben estar en equilibrio para no contraer enfermedades por un exceso o déficit de alguno de ellos, así se evitarán las

enfermedades tanto de cuerpo como de mente. Estos humores a su vez estaban estrechamente relacionados con los elementos que formaban el universo: aire, agua, fuego y tierra. En muchos textos antiguos se ve reflejada la necesidad de mantener un equilibrio entre los elementos que conforman a la persona y con el entorno para así gozar de salud, esta teoría llega hasta la Edad Media gracias a los manuscritos de la iglesia católica y la cultura árabe.

Galeno, investigador médico de la Edad Antigua cuyo referente era Hipócrates de Cos, se cuestionó las causas de las alteraciones de la salud y dudaba acerca de la presencia de dioses como motivo de enfermedad. Por tanto, con el naturalismo hipocrático y el racionalismo de una minoría, se rechazaría la creencia de quienes querían asignar un elemento sobrenatural a la estructura de la enfermedad. No obstante, en la Edad Media a causa de las graves pandemias y las autoridades eclesiásticas, se introduce nuevamente lo religioso en la presencia de la salud y de la enfermedad (Quevedo, 1993).

En la Edad Moderna, gracias a los avances en ciencia, se descubrieron principios anatomofisiológicos y químicos relacionados con alteraciones de la salud. Tras estos descubrimientos parece que se deja de lado la idea de relacionar a las enfermedades con castigos de dioses, malos espíritus y demonios. Tras el invento del microscopio a finales del siglo XVII, se pudo ahondar en aspectos biológicos de la enfermedad. Un siglo más tarde, con la aparición de la Revolución Industrial y los avances técnico-

científicos, se detectaron además aspectos económicos, sociales y políticos ligados a la salud. (Vélez A. A., 1990)

En 1876, surge el esbozo de la teoría microbiana de la mano de Pasteur estableciendo una relación entre microbios y enfermedad a partir de sus investigaciones sobre la causa de la infección urinaria en el hombre (Volcy C., 2007). A partir de entonces se creía haber encontrado la causa de todas las patologías, dotando a las enfermedades de “unicausalidad”.

A su vez, Robert Koch implementó estos procedimientos para demostrar que una bacteria era la causa necesaria y suficiente del ántrax (Carter K.C., 1991). En 1882 formuló los llamados postulados de Koch donde se establecía una relación causa-efecto en el estudio etiológico de las enfermedades, concretamente de la tuberculosis. Estos eran:

1. La bacteria patógena debe aislarse siempre de animales enfermos y nunca de animales sanos.
2. Cuando un animal está enfermo la bacteria debe aislarse en cultivo puro.
3. Si la bacteria se inocula a otro individuo debe reproducirse la enfermedad.
4. La bacteria debe aislarse nuevamente en cultivo puro.

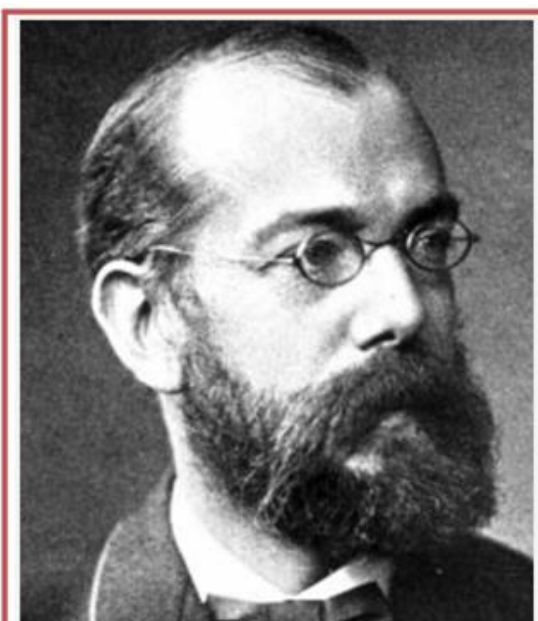


Imagen 2. Robert Koch, padre de la microbiología médica moderna.

Pero no es hasta 1890 cuando estos postulados se publican tal y como se conocen hoy día. (Fuentes C., 2007)

Tras el descubrimiento de los microbios, se comienza a pensar que la causa de gran parte de las enfermedades era de origen microbiano, eclipsando la teoría de equilibrio tanto interno como con el exterior. Esta creencia continúa hasta aparecer unas cuantas cuestiones incapaces de resolverse, surgiendo de nuevo la teoría de la salud como equilibrio, pero esta vez con ciertos matices. Un ejemplo era la tuberculosis, ¿por qué no aparecía la enfermedad en todos los individuos que estaban en contacto con la bacteria? Debía haber otros factores que influían en la aparición de la enfermedad. Fue entonces cuando, desde finales del siglo XIX, la percepción de salud cambia hacia una idea de salud como factor de desarrollo, quedando el factor biológico como una mera causa ligada a condiciones que rodean a la sociedad modificando. Esa reflexión hizo que Dubos en 1967 enunciase a la salud como “el estado de adaptación al medio y la capacidad de funcionar en las mejores condiciones

en dicho medio” confiriendo gran importancia al equilibrio entre el individuo y el entorno, pero este equilibrio no solo hace referencia al estado físico, sino también mental y social.

En los años cincuenta y sesenta, se enfatizaba sobre todo en estrategias para el desarrollo económico, pero en algunos países como los de América latina se promovieron actividades para la salud y educación. En los 70, concretamente en 1973 Laframboise (1991) plantea un marco conceptual de la salud para las dos siguientes décadas. Este enfoque, al cual se le denominó años más tarde “concepto de campo de salud” fue la base de la política sanitaria de Canadá según la cual, la salud se sustenta en varios factores que se agrupan en estilo de vida, medio ambiente, atención de la salud y biología humana. Lalonde y Dever (citados por Quevedo, E. en 1992) recalcan la importancia de los cuatro grupos, de modo que debe existir un equilibrio para conseguir una condición de salud y preservarla. En los años noventa parece abandonarse la idea de hombre como ser individual y comienza el paradigma social donde las interrelaciones se convierten en objeto de estudio. Las Naciones Unidas en 1992 desarrollan un programa donde asocia salud y desarrollo aceptando la gran influencia de las variedades socioeconómicas en la salud de las personas.

3. ¿En qué punto se encuentra la medicina hoy día?

Gracias a avances en el conocimiento científico, mejora de las tecnologías, educación preventiva, etc., la medicina ha evolucionado de tal modo que algunas enfermedades que antes parecían incurables ahora tienen cura o los pacientes pueden sobrellevarla de forma crónica, además de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, aumentar la esperanza de vida, disminuir la mortalidad, etc. También contamos hoy día con una medicina más personalizada y cercana que la de nuestros antepasados, donde el paciente es una pieza importante en la toma de decisiones.

La medicina actual va encaminada hacia la inclusión de las nuevas tecnologías. Ciencia y tecnología avanzan a un ritmo exponencial. En los últimos años las enfermedades se están abordando como un problema de ingeniería y se dirige hacia una medicina proactiva en lugar de una medicina reactiva, donde se subsanan los problemas que acaecen (Hood y Flores, 2012) que se fundamenta en las 4P: prevención, predicción, promoción y participación. Además se apuesta por una medicina traslacional facilitando así el paso de investigaciones básicas en aplicaciones clínicas y beneficiar así a la salud (Becú-Villalobos, 2014). Este avance metodológico debe tener una base científica apoyada en la innovación, transformación y creación de conocimientos con mejoras en bioingeniería, nanotecnología, genética, epigenética, terapia génica, proteómica, microarrays en 3D, etc. para lograr así un sistema de salud accesible y de calidad con nuevas formas de diagnósticos y tratamientos. La

nanomedicina es una rama de la nanotecnología con aplicaciones directas en medicina, que podría permitir el abordaje de las enfermedades (diagnóstico, prevención y tratamiento) desde el interior del organismo.

Hoy día hay una serie de prioridades para las nuevas tecnologías, por ejemplo en el campo de la farmacología el descubrimiento de nuevos fármacos es complejo y costoso; se pretende buscar fármacos más específicos y que actúen acorde a las características genéticas del paciente (farmacogenética) obteniendo una terapia personalizada, mejorando la eficacia y la seguridad del fármaco (Valdes y Yin., 2916), gracias al estudio de los polimorfismos, se detectan alteraciones en la actividad o expresión de las proteínas que metabolizan, transportan o son blancos de acción de drogas (Belloso, 2010). En el campo de la farmacología se está abriendo un gran hueco para la nanotecnología, que según Quintili (2012) va a permitir que mejore la eficacia en los procesos tanto productivos como sociales, esta herramienta se está utilizando por ejemplo en el tratamiento contra el cáncer ya que se ha evidenciado que las células cancerosas tienen características diferentes como mayor permeabilidad y retención por lo tanto pueden penetrar mayor volumen y emplear drogas específicas para su destrucción (Daraee et al.,2016) evitando la toxicidad de las mismas. Además se han desarrollado fármacos asistidos por ordenadores que se utilizan también para simular, practicar y crear programas docentes y de investigación (Aoki et al., 2016).

El campo de la genética también está avanzando a pasos agigantados pero aún se necesitan algunos conocimientos para la interpretación de resultados en cuanto a asociaciones genéticas, ya que el estudio conjunto de genes puede establecer vías etiológicas y alternativas funcionales que crearán nuevos conocimientos biológicos (Pers, T. H., 2016). Recientemente se ha avanzado en el campo de la biología sintética con el diseño de circuitos complejos de genes que podrían estar relacionados con el metabolismo del paciente para que de forma autónoma se localicen biomarcadores específicos de enfermedades que después se reprograman para fabricar y secretar algunas sustancias terapéuticas por sí mismo y de manera automática para restablecer el equilibrio fisiológico y evitar la progresión de la enfermedad (Schukur y Fussenegger, 2016). De este modo encontramos diversos países que abogan por investigaciones genéticas para la cura y diagnóstico de enfermedades, estos se concentran en los países desarrollados, según el ranking de Scimago Journal & Country Rank, el país con mayor número de documentos en 2018 fue Estados Unidos seguido de China con 12070144 y 5901404 documentos respectivamente; España se encuentra en el puesto número diez con 1376358 documentos (Imagen 3):

PAÍS	DOCUMENTOS	CITACIONES	CITACIONES POR DOCUMENTO
Estados Unidos	12070144	297655815	24,66
China	5901404	48833849	8,27
Reino Unido	3449243	77355297	22,43
Alemania	3019959	61262766	20,29
Japón	2750108	42767077	15,55
Francia	2120161	42219660	19,91
Canadá	1744508	39431612	22,60
Italia	1744314	32252528	18,49
India	1670099	15035059	9,00
España	1376358	23570723	17,13

Imagen 3: Adaptada de Scimago Institutions Rankings (visitado el 7/8/2019).

Los avances en medicina y tecnología también han llegado a las intervenciones quirúrgicas. En los últimos años se le ha asignado un enfoque más robótico, ya sea de manera directa o indirecta mejorando algunas técnicas como por ejemplo la laparoscopia donde hay una disminución de dolor, menor tiempo de recuperación, mejora la estética de la cirugía... aunque también tiene ciertas limitaciones como suturar (debido a su imagen 2D) y dificultad en el movimiento de la mano y la vista. (Imagen 4)



Imagen 4: Videolaparoscopia

Para solventar estos inconvenientes ya se dispone de robots quirúrgicos capaces de resolver ciertas limitaciones de los cirujanos, realizando labores más precisas y reproducibles (Bravo, 2015), superando restricciones a la hora de movimientos, percepción de profundidad, eliminación de temblor, etc. En la cirugía robótica o la cirugía asistida por ordenador el cirujano dirige las maniobras que realiza el robot a través de una realidad virtual (Bravo, 2015), este únicamente responde a los movimientos del cirujano según sus conocimientos y habilidades. Físicamente tienen aspecto de brazos humanos con la ventaja de que aumenta el grado de movimiento. Esta técnica se basa en la realidad virtual donde el experto sufre unos efectos de simulación en 3D a tiempo real de lo que ve y toca, y también se apoya en la cibernética la cual digitaliza los movimientos, tiene programas de movimientos, cámaras, sensores, almacenamiento y procesamiento de información (Bravo, 2015), ahora se pretende afinar la técnica para cirugías en lugares de difícil acceso y con mayor eficacia además de crear equipos con brazos más pequeños y aumentar el número de movimientos.

El robot más utilizado en los últimos tiempos en cirugía robótica es el sistema Da Vinci (imagen 5), este permite realizar cirugías más precisas, además de reducir el sangrado, disminuir el riesgo de infección postoperatorio y acortar tanto el tiempo de estancia hospitalaria como de recuperación del paciente. También dota de otra ventaja muy importante y es que el cirujano encargado de la intervención puede encontrarse a kilómetros de distancia de donde se encuentra el paciente. El cirujano desde su consola dirige y controla los movimientos de los brazos del robot como si estuviera in situ.



Imagen 5: Cirugía robótica: Sistema Da Vinci

3.1. Importancia de los trasplantes

A pesar de todos los avances que ha habido hasta el momento en el campo de la medicina, ciertas patologías solo se curan tras la sustitución de órganos o tejidos y como se ha observado hoy día aún no existen órganos artificiales funcionales en humanos, de ahí la importancia de las donaciones. Pero el principal problema de esta práctica terapéutica es la escasez de órganos.



Imagen 6: Órganos trasplantados

Una de las principales limitaciones es la negativa de los familiares puesto que para el proceso de obtención de órganos los familiares deben dar su autorización. Esta elección se ve influenciada por factores del ámbito psico-social (Perkins, K. A., 1987; Martínez, J. M., López, J. S., Martín, A., Martín, M. J., Scandroglio, B., 2001; Martínez, J.M., López, J. S., Martín, A., 2001; Matesanz, R.,1998; Anker, A.E., 2010; Simpkin, A.L., Robertson, L.C., Barber, V.S., Young, J.D.,2009; Moraes, B.N. et al., 2009) de ahí las diversas investigaciones llevadas a cabo para descubrir las variables que intervienen en este ámbito y poder así aumentar el número de posibles donantes interviniendo tanto a nivel organizativo como social.

En el proceso de concienciación social, es importante estudiar la actitud de los adolescentes sobre la donación y el trasplante de órganos (D.T.O.) ya que condicionará esta práctica en los próximos años (Martínez, Martín y López, 1995). Además, al aportarle información sobre D.T.O. podrán transmitírsela a familiares y amigos convirtiéndose en transmisores del mensaje y creando un efecto positivo hacia las donaciones en su entorno más cercano.

El sector docente también tiene un papel muy importante puesto que puede aportar información sobre esta práctica terapéutica contribuyendo a la concienciación ciudadana. Sin embargo no existen estudios robustos que avalen este supuesto ya que los estudios realizados no tenían una muestra significativa, tan solo un estudio aportado por Khoddami et al. (2011) describe algunas de las variables que pueden influir en actitudes hacia las donaciones y trasplantes de órganos.

De acuerdo con diversas encuestas podemos discernir entre dos actitudes a la hora de las donaciones, por un lado nos encontramos con actitudes en general donde hay un grupo de la población con actitud positiva y otros que no, y luego nos encontramos la actitud hacia la donación de órganos propios, de este modo podemos

encontrar a personas que están de acuerdo con la D.T.O pero luego no desean ser donantes. En Europa, por ejemplo la actitud general es favorable entre el 60-98% mientras que la donación de órganos propios desciende a 50-86%. (Scandroglia et al., 2011; López, J.S. et al., 2012; Martínez, J.M., Martín, A., López Jorge, S., 1995; Martínez, J.M., Martín, A., López Jorge, S., 1995; Gäbel, H. y Lindskoug, K., 1988; Martín González, A., Martínez García, J.M., Manrique, S., 1991).

En España la actitud favorable general se encuentra en torno al 95-98% mientras que la actitud hacia la donación de órganos propios decae (63-86%). En un estudio llevado a cabo por Martínez et al. (1995), muestra como un 65% de la población española estaría a favor de donar sus propios órganos, estos resultados fueron muy similares años más tarde, cuando Scandroglia et al. (2011) contabilizan un 67% de personas a favor de la donación de sus propios órganos. Estos estudios también se llevaron a cabo en las diferentes comunidades autónomas para discernir entre ellas acerca de D.T.O., así en la C.A. de Castilla la Mancha, en 2006 el 95,5% de los encuestados tenían una predisposición favorable general pero disminuía al 75% cuando se le preguntaba sobre la donación de sus propios órganos (Bleda et al. 2005). En Andalucía, el 97,1% de la población está de acuerdo con la práctica de las donaciones de órganos en cambio, este porcentaje disminuye a un 85,8% para la donación de sus propios órganos (Rando et al., 2000). En la Región de Murcia el 63% de los encuestados cuyas edades eran superiores a 15 años, donarían sus órganos (Conesa et al., 2005). En la Comunidad Valenciana (Caballer et al., 2000) el 97,6% estarían de acuerdo con las donaciones de órganos pero esta cifra disminuye a un 84,6% a favor de la donación de órganos propios. En la Comunidad de Madrid, con una muestra de 500 encuestados, el 64% estarían dispuestos a donar sus propios órganos (Martín et al., 2005).

3.1.1. Modelo español de obtención de órganos

La Organización Nacional de Trasplantes (O.N.T.) se crea el 27 de junio de 1980 pero no es hasta finales de 1989 cuando se desarrolla físicamente y cuenta con personal (Matesanz, R., 2000; Matesanz, R., Miranda, B., 1995; Rico J. et al., 2003; Aranzábal, J., 1995); aunque en España ya se había tenido contacto previo con la obtención y trasplantes de órganos.

Esta organización se crea como un organismo técnico cuya función es promover y coordinar desde la obtención hasta el trasplante de órganos, tejidos y progenitores hematopoyéticos en todo el país y depende del Ministerio de Sanidad y Consumo. (Matesanz R., 2000)

El sistema seguido por España es conocido a nivel mundial con el nombre de “Modelo Español” y es etiquetado como el más efectivo para maximizar la donación de cadáver (Matesanz, R., 2000; Matesanz, R., 2004; Matesanz, R., 1992; Matesanz, R., 1992). En nuestro país cada hospital tiene su programa de adquisición de órganos y el coordinador de trasplantes es el único responsable del proceso, de ahí el gran interés por formar y enseñar al personal sanitario para la obtención.

España es el país con más número de trasplantes al año a nivel mundial, y en los últimos años se calcula que ha habido 33-35 donantes por millón de habitantes.

Fases del proceso de donación de órganos

1. Detección del donante potencial

Las vías principales para detectar posibles donantes son (Escalante Cobo, J.L. y De la Calle Reviriego, B., 1993; Manyalich, M., Valero, R., Cabrer, C.A., García Fages, L.C., 1992):

- Vía administrativa: se analiza diariamente el control de ingresos en el hospital, en ellos se examina la edad, diagnóstico y destino del paciente dentro del hospital.
- Vía asistencial: el coordinador de trasplantes visita a los posibles donantes que se encuentran en situación de muerte encefálica (M.E.).
- Relaciones con otros centros sanitarios que no cuenten con medios para el diagnóstico de muerte encefálica o para el mantenimiento adecuado del donante.

2. Diagnóstico precoz de M.E.

El diagnóstico precoz de la muerte encefálica se produce cuando las funciones de las estructuras neurológicas intracraneales dejan de desempeñar sus labores de manera irreversible, es entonces cuando se prepara la solicitud de autorización para la donación por parte de la familia para poder hacer las medidas fisiológicas necesarias para el proceso de extracción (Matesanz R. y Miranda, B., 1995; López Navidad, A., Caballero, F., Domingo, P., 1997; Darby, J.M., Stein, K., Grenvik, A., Stuart, S.A., 1989; López Navidad, A., 1997; Escudero, D., Matesanz, R., Soratti, C.A., Flores, J.I., 2009) Las condiciones que se deben cumplir para el diagnóstico de M.E. queda expuesto en el Anexo I del Real Decreto 2070/1999 “Protocolos de diagnóstico y certificación de la muerte para la extracción de órganos de donantes fallecidos”.

3. Evaluación del donante

Durante esta valoración se descarta en el donante enfermedades o patologías que puedan transmitirse al receptor y comprobar el buen funcionamiento del órgano. Cada

hospital tiene unos criterios para la donación de órganos por lo que un hospital puede aceptar un órgano que en otros hospitales no (López Navidad, A., 1997).

No se podrán realizar donaciones de órganos si:

- Las causas del fallecimiento no están claras
- El individuo padece tumores malignos (a excepción de carcinomas de piel de bajo grado, tumores localizados de cérvix, algunos del sistema nervioso central o tumores tratados con seguimiento durante diez años.
- El donante tiene VIH
- Tiene infecciones diseminadas que hayan causado muertes (vídica, tuberculosa, fúngica), enfermedades por priones y órganos que tengan diagnosticados una infección.

4. Mantenimiento del donante

Para mantener de forma adecuada la fisiología de los órganos se debe realizar una monitorización clínica y biológica continua (Darby, J.M. et al., 1989; López Navidad, A., 1997), este seguimiento debe seguir hasta el traslado a quirófano e intervención ya que hay mucha inestabilidad hemodinámica e incluso complicarse con parada cardíaca (Matesanz R. y Miranda, B., 1995; Novitzky, D., 1997). Por tanto el mantenimiento sería algo realmente importante, de haber alguna complicación en el proceso, el órgano podría perderse o sufrir el efecto el receptor del injerto.

5. Solicitud de la donación a la familia

Este paso sin duda es el factor limitante en el número de donaciones, los familiares deben tomar una decisión, por lo general, en estado de shock emocional y muchas veces sus respuestas es la negativa.

6. Autorización judicial

Normalmente no hay inconvenientes, lo único que exige la ley vigente es que la obtención de órganos no influya en posteriores investigaciones judiciales (Matesanz R. y Miranda B., 1995), de necesitar una tramitación judicial la solicitará el coordinador de trasplantes al Juzgado correspondiente.

7. Organización logística intra/interhospitalaria y extrahospitalaria

La organización logística para la obtención de órganos intra/interhospitalaria tiene unos pasos a seguir: primero se localiza y avisa a los expertos de los equipos de extracción y trasplantes, a continuación se organiza el traslado tanto del equipo como de los órganos y tejidos, después se localiza al receptor que vaya a recibir el trasplante y se oferta el donante a la O.N.T para que se asigne el órgano o tejido al receptor

correspondiente (Parrilla, P., Ramírez, P., Ríos, A., 2008; Matesanz, R. y Miranda, B., 1995).

Todos los quehaceres de coordinación extrahospitalaria los realiza la oficina central de la O.N.T. (Rico et al., 2003).

3.2. ¿Conocemos qué factores determinan la salud hoy día?

Para que la población pueda gozar de salud no sólo debemos fabricar medicamentos o idear nuevas tecnologías para la cura de enfermedades, sino también debemos conocer qué factores intervienen en ella. Por esto la Organización Mundial de la Salud, define en 2006 qué son los determinantes de la salud: “factores que influyen en la salud positiva o negativamente”.

En Europa para tratar las desigualdades sociales en salud, se centraron en factores sociales, económicos y estilos de vida ya que estos se relacionan con decisiones políticas, comerciales o individuales en contraposición a los determinantes como edad, sexo o factores genéticos que tienen un gran peso en la salud pero son menos modificables por las políticas que se implantan (Dahlgren G. y Whitehead M., 2007).

En Canadá, en 1974, el ministro de sanidad Lalonde propone factores que determinan la salud, clasificándolos en 4 grupos: 1. Biología humana (genética, envejecimiento, sexo), 2. Estilos de vida (conductas de salud) 3. Medio ambiente (contaminación física, química, biológica y sociocultural) y 4. Sistemas de asistencia sanitaria.

Dahlgren y Whitehead proponen en 1991 un modelo de determinantes de la salud el cual se ve reflejado en la imagen 7. En la capa más interna se encuentran los factores inamovibles de un individuo: edad, sexo y otros constitucionales, estos serían los aspectos que Lalonde determinaba como los relacionados con la biología humana. La siguiente capa sería los estilos de vida individuales; y a continuación las redes sociales y comunicativas. La cuarta capa estaría compuesta por las condiciones de vida y trabajo los cuales se ven influenciados por la vivienda, nivel educativo, condiciones de agua o higiene, agricultura y producción de alimentos, medio laboral o desempleo y servicios sanitarios. Por último aparece la capa de las condiciones socioeconómicas, culturales y medioambientales (Dahlgren G. y Whitehead M., 1991). Crean un modelo muy visual donde se ven reflejados los aspectos influyentes en la condición de salud.

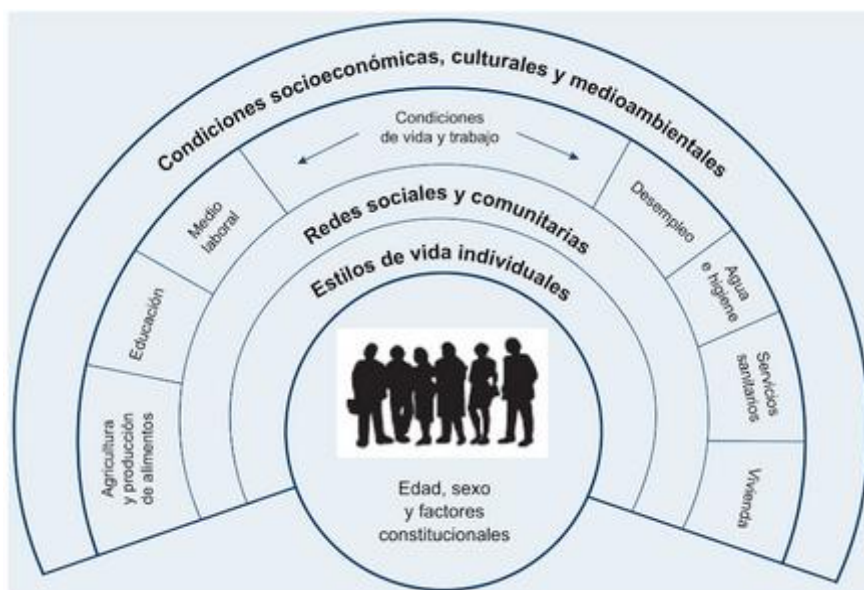


Imagen 7: Modelo de determinantes sociales de la salud. Dahlgren y Whitehead, 1991.

En España también se realizó un modelo de determinantes sociales elaborado por La Comisión para Reducir las Desigualdades de Salud en 2010 a partir de las propuestas de Navarro o Solar e Irving para la Comisión de Determinantes Sociales de la Salud de la OMS (Borrell C. y Malmusi D., 2010). (Imagen 8)

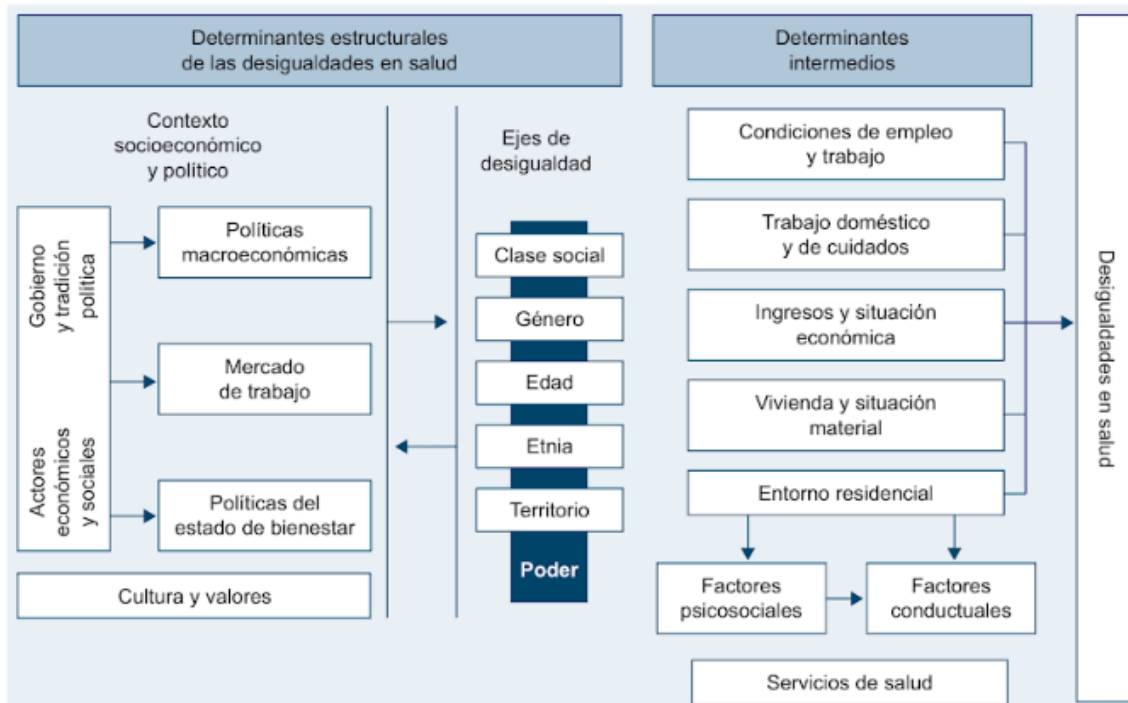


Imagen 8: Modelo de determinantes de salud propuesto por la Comisión para Reducir las Desigualdades de Salud en España, 2010.

Estos dividen a los determinantes en dos bloques: estructurales de las desigualdades en salud e intermedios. Los estructurales se dividen a su vez en contexto socioeconómico y político y ejes de desigualdad. En el contexto socioeconómico y político encontramos: las políticas macroeconómicas, el mercado de trabajo, las políticas del estado de bienestar que están influenciados por actores económicos y sociales y el Gobierno y tradición política. Además de la cultura y valores. En los ejes de desigualdad se representan la clase social, el género, la edad, la etnia y el territorio los cuales tienen que ver con el poder y están conectados con el contexto socioeconómico y político.

Los determinantes intermedios están constituidos por recursos materiales como las condiciones de empleo y trabajo, el trabajo doméstico y de cuidados y la situación material y el entorno residencial. Estos, a su vez, interfieren en factores psicosociales y en factores conductuales; los servicios de salud quedan al margen.

Todos estos factores son los causantes de las desigualdades en salud. A continuación se explicarán los determinantes que intervienen en el estado de salud, los cuales se agrupan en 5 grupos:

1. Determinantes de la biología humana

1.1 Hereditarios:

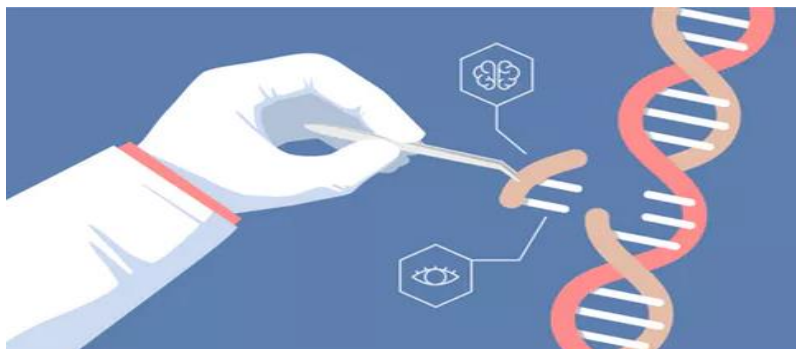


Imagen 9: Factores genéticos

Existen enfermedades familiares que se transmiten por factores hereditarios (genética) y siempre se habían considerado como no modificables. Tras avances importantes en la ciencia, se ha iniciado el cambio para la detección precoz y la prevención de ciertas enfermedades asociadas a una alteración genética. En 1998, la Oficina de Salud Pública de Genómica establece la Red de Epidemiología del Genoma Humano (HuGENet) para ayudar en los avances de la investigación genética para la medicina preventiva y salud pública a través de la síntesis, interpretación y difusión de

los datos de base poblacional. Entre otros temas, se investigan el microbioma, proteómica, secuenciación, del genoma entero del patógeno, metagenómica, telomerasas y la exposición (HuGENet, 2017). Asimismo, la epigenética mide el grado de impacto que tiene el ambiente sobre la genética y pueden modular el riesgo de enfermedades ligadas a la expresión génica ya que a través de la misma se conocen los mecanismos por los cuales factores ambientales y genéticos conjuntamente, ayudan al riesgo de enfermar.

Otra rama de la genética, la psiquiátrica, intenta explicar los factores que actúan en las alteraciones psíquicas. Las epidemiologías genéticas básica y avanzada estudian factores de riesgo genético detectando patrones de semejanza en familias o semejantes, por otro lado, existen la genética molecular y los métodos para localizar los genes que estudian genes de susceptibilidad en el individuo (Kendler K. S., 2005)

1.2 Sexo



Imagen 10: Factores ligados al sexo

Cómo se ha venido observando, a la hora de enfermar o morir hay una desigualdad entre hombres y mujeres, que, si se consiguiera diferenciar, se podría identificar y conocer la magnitud en distintos procesos de enfermar. La desigualdad existente entre ambos sexos no es solo genética, hormonal o por características reproductivas, sino también por las actividades y hábitos que tradicionalmente han seguido ambos géneros.

Por lo general, los hombres han consumido más tabaco y alcohol, aunque estas prácticas están disminuyendo; además suelen tener conductas más agresivas a la hora de llevar un vehículo a motor, tienen menos hábitos preventivos como el uso de crema solar o una simple visita médica. Por el contrario, las mujeres son más propensas a riesgos psicosociales, sufren violencia de género, asumen en mayor medida el trabajo doméstico o cuidado de familiares, y hasta no hace mucho han ocupado puestos de trabajo con menor cualificación y poder (Artazcoz L., 2004).

1.3. Edad:



Imagen 11: Factores ligados a la edad

Actualmente se observa un aumento de la esperanza de vida, provocando un envejecimiento de la población ya que la tasa de natalidad va en disminución y no supera a la de mortalidad. Esto se observa sobre todo en países desarrollados como por ejemplo España, donde en 2016 había 116 personas mayores de 64 años por cada 100 menores de 16 y se calcula que el porcentaje de personas mayores de 65 años ascenderá en un 12% para 2030, esto repercutirá a diferentes ámbitos, no solo al ámbito de la salud. Por este motivo, son muchos los colectivos que investigan los efectos de estos en la salud.

2. Determinantes estilos de vida

2.1. Sedentarismo-deporte-alimentación-obesidad

Actualmente nuestras dietas se suelen basar en alimentos hipercalóricos, con alto contenido en azúcares y grasas, alejándose de la dieta tradicional, es decir, una dieta basada en frutas y verduras y con productos de temporada. Además se observa un descenso en la actividad física de la población. Estas prácticas pueden dar lugar a diferentes patologías como por ejemplo la obesidad, esta enfermedad no es tan solo algo estético sino que aumenta el riesgo de padecer otras como diabetes, cardiopatías, enfermedades renales, etc.



Imagen 12: Factores determinados por el estilo de vida

Además, la falta de ejercicio físico o sedentarismo es otro factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares y contribuye al sobrepeso.

Es importante que en el trabajo o los centros educativos se fomenten las dietas sanas y equilibradas; compaginando las horas de trabajo o estudio con actividades físicas. Para ello es conveniente que el diseño de dietas sanas y equilibradas se lleve a cabo por grupos de expertos de diferentes disciplinas, para que desde edades tempranas adquieran buenos hábitos alimenticios. De la misma forma, sería recomendable asesorar sobre ejercicios físicos para cada persona adecuándose a la rutina de cada uno.

2.2. Tabaquismo



Imagen 13: Fumadores activos y pasivos

El tabaco crea un alto índice de mortalidad al año, en la Unión Europea más de 650.000 personas mueren al año a causa de este, asimismo es la primera causa de enfermedades, fallecimientos y discapacidades. Pero este problema no lo sufren sólo los fumadores, sino también las personas expuestas a estos humos de formas pasivas. En el año 2000, Kauppinen consideró al humo ambiental del tabaco como una de las principales causas de cáncer en Europa, siendo incluido por la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer entre los cancerígenos demostrados en 2002 (Villalba J. R., 2005). Para intentar controlar esta problemática, se ha redactado una normativa que prohíbe el consumo de tabaco en todos los centros públicos (Ruiz-Frutos C y Alguacil J., 2006).

2.3. Consumo de alcohol y otras drogas



Imagen 14: Bebidas etílicas

Antiguamente las bebidas alcohólicas se utilizaban como medicinas y su consumo se asociaba a comportamientos sociales. En el siglo XX es cuando aparece el término alcoholismo debido a las altas ingestas de la población. Se calcula que en Europa se producen 195.000 muertes al año por su consumo y 23 millones de europeos son adictos a esta sustancia. No obstante, parece que el consumo moderado del alcohol no es malo, incluso es bueno beber un vaso de vino cada dos días para reducir enfermedades coronarias. Los problemas de salud se observan principalmente en jóvenes, donde la mortalidad en mujeres y hombres representan un 10% y 25% respectivamente. Por no hablar de los numerosos accidentes de tráfico o cirrosis hepáticas que provocan la muerte en nuestro continente. El alcoholismo es un fenómeno que repercute en lo biológico, psíquico y social.

3. Condiciones de vida

Las políticas municipales influyen mucho en algunos determinantes de la salud como la facilidad para tener una vivienda digna, contaminación ambiental, desarrollo de zonas para realizar ejercicio, transporte público, espacios libres de ruidos, etc. España fue el primer país de Europa en crear la Red Española de Ciudades Saludables en 1986 cubriendo un 40% de los municipios en 2010. Para 2020 en Europa deben cumplirse los Objetivos de Salud 2020 para disminuir las desigualdades y mejorar la gobernanza participativa. Se pretende seguir potenciando las redes nacionales, no solo en Europa sino internacionalmente.

3.1. Transporte

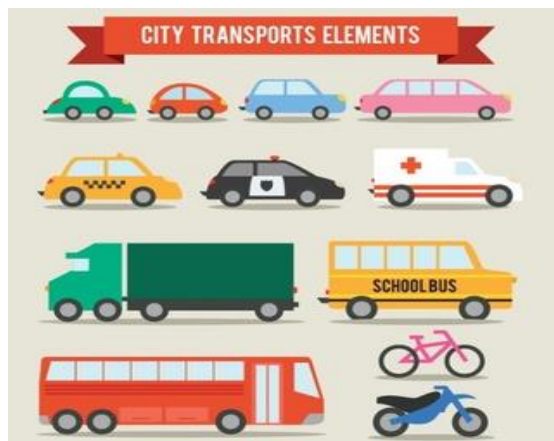


Imagen 15: Medios de transporte

Hay buenas prácticas en cuanto a transporte que promueven la salud como son el caminar o utilizar bicicletas, en el caso de tener que utilizar un vehículo a motor es recomendable coger el transporte público, de este modo se reduce la emisión de gases contaminantes y por tanto la contaminación, además de realizar ejercicio físico, disminuir accidentes de tráfico, aumentar el contacto social...

3.2. Educación



Imagen 16: Nivel educativo

Se ha podido comprobar cómo en lugares donde la población tiene un nivel educativo mayor su salud es mejor. Pues gracias al nivel educativo, se dispone de un buen trabajo, vivienda de calidad o conocimientos sobre una alimentación adecuada y sana. Durante la etapa educativa es importante, además de enseñarles nuevos conocimientos, incidir en la prevención de la salud en sus diferentes dimensiones para que en la edad adulta sea una práctica habitual y no tengan que modificarse.

3.3. Sistema sanitario



Imagen 17: Sistema sanitario

El sistema sanitario es uno de los detonantes de nuestra salud, por suerte, en España gozamos de un sistema sanitario público y universal, cosa que otros muchos países carecen de él y probablemente no valoremos esa ventaja. Además, se observa cómo se destina muchos recursos al diagnóstico, tratamiento y rehabilitación en las enfermedades y no tanto a la prevención de las mismas.

4. Condiciones socioeconómicas y culturales

Los factores que determinan la salud están muy influenciados por aspectos sociales, económicos y culturales.

4.1. Determinantes sociales y equidad en salud



Imagen 18: Determinantes sociales

Los determinantes sociales en salud son responsables de desigualdades y esto se observa desde el ámbito local hasta nacional o entre diferentes países. Esos se modifican en función de riquezas, poder y recursos.

La OMS, dado a la creciente desigualdad en el ámbito de salud pidió un informe a la Universidad de Londres para averiguar los determinantes sociales de la salud, estos eran: gradiente social, estrés, primeros momentos de la vida, exclusión social,

trabajo/desempleo, apoyo social, adicciones, alimentación y transporte. Tras esto, se creó la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud para ayudar a disminuir estas desigualdades, que en 2008 realiza un informe con tres recomendaciones generales: mejorar las condiciones de la vida diaria, luchar contra la distribución desigual del poder, dinero y recursos y, medir y entender el problema para evaluar el impacto de la acción (Marmot M. y Allen J.J., 2014). Como dicen Wilkinson y Marmot, no basta con tener buenas condiciones en lo referente a lo material, sino también a lo social, pues las personas necesitamos sentirnos valorados y apreciados, sociabilizarnos con el resto desde edades tempranas, de faltar estos requisitos podríamos caer en depresiones o consumo de drogas entre otros en la edad adulta, pues hay momentos que condicionan nuestro nivel de salud futura (Wilkinson R. y Marmot M., 2003).

4.2. Económicos



Imagen 19: Determinantes económicos

El nivel de ingresos influye en la forma de enfermar o morir y por tanto la actividad laboral y clase social al que se pertenezca. Este factor estará muy ligado al nivel educativo y cultural que tenga la persona. Por norma general, las personas con mayor nivel educativo optan a puestos de trabajo con mejores condiciones laborales y sueldos más elevados.

4.3. Cultura-religión



Imagen 20: Factores culturales

De acuerdo con nuestra cultura las personas vivirán de una manera u otra y condicionará los pensamientos y hechos, por tanto es un claro determinante en salud. La cultura, a su vez, está íntimamente ligada a factores como la creencia religiosa o política, etnia y ámbito social.

5. Determinantes medioambientales



Imagen 21: Factores medioambientales

Los riesgos ambientales hacen referencia a los factores tanto físicos, químicos como biológicos externos al individuo pero relacionados con su comportamiento,

excepto en el caso de los factores naturales que no se modifican de manera razonable. El 23% de las enfermedades las podríamos atribuir a factores ambientales. Actuando sobre los contaminantes ambientales se reduciría de manera significativa la mortalidad infantil en países en desarrollo por enfermedades transmisibles (agua potable, alcantarillado, higiene...) y además, se reducirían las enfermedades no transmisibles en países desarrollados (WHO, 2016). Pues se ha propuesto que en algunas enfermedades como el cáncer no solo interviene el estilo de vida, genética o envejecimiento sino también factores ambientales. Algunos factores ambientales que alteran la salud de la población serían: agentes inorgánicos (plomo, mercurio, arsénico...), los derivados del uso de plaguicidas, benzofuranos, PCB, exposiciones a radiaciones, contaminantes en agua, suelo, aire o incluso en los alimentos. Además se está estudiando el efecto cancerígeno de radiaciones ultravioleta, radón, campos electromagnéticos y microorganismos. Cada vez se tiene más en cuenta la presencia de virus como causa de cánceres y se calcula que entre 15-20% de los cánceres son de causa infecciosa. Talbot ha hecho una revisión sobre virus humanos que tienen potencial oncogénico comprobado. (Talbot S.J. y Crawford D.H., 2004)

4. ¿Hacia dónde se dirige la medicina?

La medicina va encaminada hacia la creación de nuevos métodos de diagnóstico y tratamiento que hasta hace unos años eran impensables o inalcanzables. Como se ha mencionado anteriormente, la ingeniería y la medicina se encuentran estrechamente relacionadas y avanzan conjuntamente a pasos agigantados. De ahí nacen las ramas de ingeniería de los tejidos y medicina regenerativa acompañado de la escasez de órganos donados y el rechazo de los mismos por parte de pacientes trasplantados. La ingeniería de tejidos surge del desarrollo de biomateriales combinados con células y moléculas activas para crear tejidos funcionales que mantengan o mejoren tejidos y órganos dañados. Hasta ahora se han fabricado y aprobado por la FDA (*Food and Drug Administration*) piel y cartílagos artificiales mediante ingeniería aunque su uso aún es limitado. Esta rama de la ingeniería se incluye en la medicina regenerativa, pero además se emplea en investigaciones para la autocuración, donde el cuerpo humano utiliza sus propios mecanismos para regenerar y construir células, tejidos y órganos aunque a veces se emplea material biológico externo. Además, algunos de los tejidos diseñados no se utilizan de modo terapéutico, sino que algunos de los tejidos diseñados se utilizan como biosensores o para comprobar la toxicidad de algunos medicamentos en fase de experimentación. Pero, ¿cómo funciona esta disciplina? Lo primero es conocer el procedimiento por el cual las células reciben señales externas, su interacción con el entorno y la organización de

estas para la formación de tejidos y órganos, de este modo, los expertos han podido diseñar nuevos tejidos o reparar los dañados.

Para ello lo primero que se crea son los andamios de la célula que es el material extracelular y a través de los cuales las células reciben las señales, estos pueden estar formados por diversos materiales desde proteínas hasta plásticos. En algunos casos para crear tejidos se mezclan al mismo tiempo: las células que lo formarán, el material extracelular creado y factores de crecimiento para que ellos mismos realicen un autoensamblaje. Por otro lado, puede emplearse un andamio de colágeno ya existente que proviene de células de un órgano donado y a partir del cual se crea tejido nuevo. Este método ya se ha utilizado para formar tejidos de corazón, hígado, pulmón y riñón. Viendo los buenos resultados obtenidos, se pretende crear órganos a partir de tejidos extraídos y descartados en intervenciones y subsanar así la problemática de los rechazos de órganos, pues estarían fabricados con sus propias células y el sistema inmunológico no lo detectaría como extraño.

Y, ¿cómo encajan la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa en las prácticas médicas actuales? hasta ahora la ingeniería de tejidos ha tenido un papel pequeño, pues los procedimientos aún son experimentales y con alto costo. No obstante se han implantado vejigas suplementarias, pequeñas arterias, tráqueas, injertos de piel, cartílagos, aunque en el caso de órganos más complejos tan solo se han llevado a cabo con exitosos resultados en el laboratorio pero todavía queda camino para ser totalmente reproducibles y trasplantados a pacientes, es el caso de corazón, pulmón e hígado. No obstante, estos están siendo de gran utilidad en el campo de la investigación sobre todo en el desarrollo de nuevos fármacos, de este modo se selecciona el mejor medicamento empleando un número menor de animales para la investigación, reduciendo costes y lo más importante, favoreciendo la medicina personalizada.

Las nuevas investigaciones se basan en el desarrollo de nuevos materiales para la creación de material extracelular así como herramientas para su fabricación, conseguir imágenes, monitorear y conservar tejidos fabricados por bioingeniería. Algunos de estos trabajos son:

- Control de células madre a través de su entorno: Durante años se viene investigando cómo las células madre se diferencian en otro tipo de células para así poder crear nuevas terapias. Mientas aprovechan las células madre para usos médicos, se está intentando descubrir cómo controlar el mecanismo de transformación de células madre en otras células de interés.
- Implante de hígados humanos en ratones: algunos investigadores, mediante financiación por el NIBIB han creado tejido de hígado humano

que puede ser implantado en ratón, el tejido añadido puede metabolizar fármacos de la misma forma que se hace en humanos, de este modo se comprobaría la toxicidad y ver las respuestas específicas al medicamento. Con este se disminuirían los costes y tiempo para la fabricación de medicamentos.

- Creación de células madre óseas maduras: hasta el momento tan solo se podía diferenciar células madre a células óseas inmaduras no funcionales, ahora parece que investigadores apoyados por el NIBIB han podido pasar células madres hasta injertos de huesos maduros para poder trasplantarse a un paciente. El principal problema que acaece es que después de haber implantado solamente células madre o material extracelular de hueso hay crecimientos anormales, pero estos ensayos llevados a cabo en ratones inmunodeficientes no hubo problema alguno.
- Uso de enrejados para ayudar a que sobreviva el tejido fabricado por ingeniería: Uno de los problemas que existen a la hora de fabricar tejidos es el suministro de nutrientes para que las células no se mueran, por lo que se está trabajando en un sistema donde una impresora de tinta modificada hace un enrejado con una solución de azúcar, esta solución endurece y crea el tejido que recubre el enrejado. A continuación, con la adición de sangre se disuelve el enrejado de azúcar creando canales perforados que hacen de vasos sanguíneos.
- Reparación de tejidos para la rodilla lesionada: La reparación de cartílago se hace muy complicada dada la carencia de suministro sanguíneo para la regeneración, en jóvenes adultos ha habido una tasa de éxito del 50% a largo plazo con cirugía de microfracturas en lesiones deportivas pero este éxito es casi inexistente para pacientes con degeneración de cartílago. Por ello se ha desarrollado un gel que se inyecta tras una cirugía de microfracturas en el cartílago y así facilitar su regeneración pero además se necesita un adhesivo para que el gel se mantenga en su sitio. Este sistema tuvo éxito en un ensayo de quince pacientes disminuyendo el dolor tras la intervención, pero tras 6 meses este aumentó.
- Regeneración de un riñón nuevo: Se está investigando la regeneración de riñón a partir de células del paciente, el método que se está utilizando es separar células del órgano de donante y utilizar el resto de andamio para ayudar al crecimiento del nuevo tejido. Para regenerarlo sembraron andamio de riñón con células epiteliales y endoteliales; lo

que se obtuvo fue un tejido que podía secretar metabolitos, reabsorber nutrientes y producir orina tanto in vivo como in vitro en ratas. Con este método se pretende subsanar la falta de órganos donantes y la morbilidad que se encuentra asociada a la inmunosupresión en trasplantes de órganos.

BLOQUE 2: PROYECCIÓN DIDÁCTICA

1. Justificación de la programación

He elegido desarrollar la unidad didáctica sobre “Salud y enfermedades” incluida en el bloque 4. “Las personas y la salud. Promoción para la salud”, dirigida a alumnos/as de tercero de E.S.O porque considero que la salud es una temática muy interesante desde el punto de vista científico y los problemas sociales que acaecen. Tanto es así, que uno de los pilares fundamentales de la medicina preventiva es la educación para la salud. De este modo se pretende realizar cambios de conducta desde edades tempranas en la población para que tengan estilos de vida saludables, que los individuos conozcan y analicen los aspectos que influyen en nuestra salud, tanto sociales, económicos como ambientales; limitando así conductas de riesgo y potenciando el cambio hacia buenas prácticas.

Esta etapa del desarrollo del alumno creo que es perfecta para despertar la admiración por la ciencia y el espíritu crítico e investigador. Pues en estas edades, el alumnado tiene capacidad suficiente para hipotetizar y rebatir contenidos con coherencia. Es la época donde se ponen en marcha cambios que afectan a la capacidad de pensamiento y de razonamiento de la persona, siendo más abstracto, complejo y lógico.

Legislación aplicada

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- BOJA, Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

2. Contextualización

2.1. Descripción y situación geográfica del centro

El centro IES “Sierra de Segura” se encuentra ubicado en el número 23 de la Avenida del Mercado en la localidad de Beas de Segura, en la provincia de Jaén, comunidad autónoma de Andalucía. El municipio está incluido en la zona occidental de la Sierra de Segura. Se trata de un centro concertado que lleva desarrollando su actividad desde mediados de los años 80. En él se imparte Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en sus modalidades de Ciencias y Tecnología y Humanidades y Ciencias Sociales; y Ciclos Formativos de Grado Medio en Gestión Administrativa, Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural, Instalaciones de telecomunicaciones y Cuidados auxiliares de enfermería. Asimismo, el centro ofrece servicios y desarrolla programas educativos innovadores que completan la oferta educativa.

En la actualidad alberga alrededor de 370 alumnos y alumnas repartidos entre distintas etapas educativas. Dentro del municipio tiene una buena situación, la zona es muy céntrica y contiene numerosos comercios además de contar, a escasos metros, con el Centro de Salud, el Juzgado de Paz, la biblioteca pública -incluida en la casa de la cultura- y el Teatro-Cine Regio.

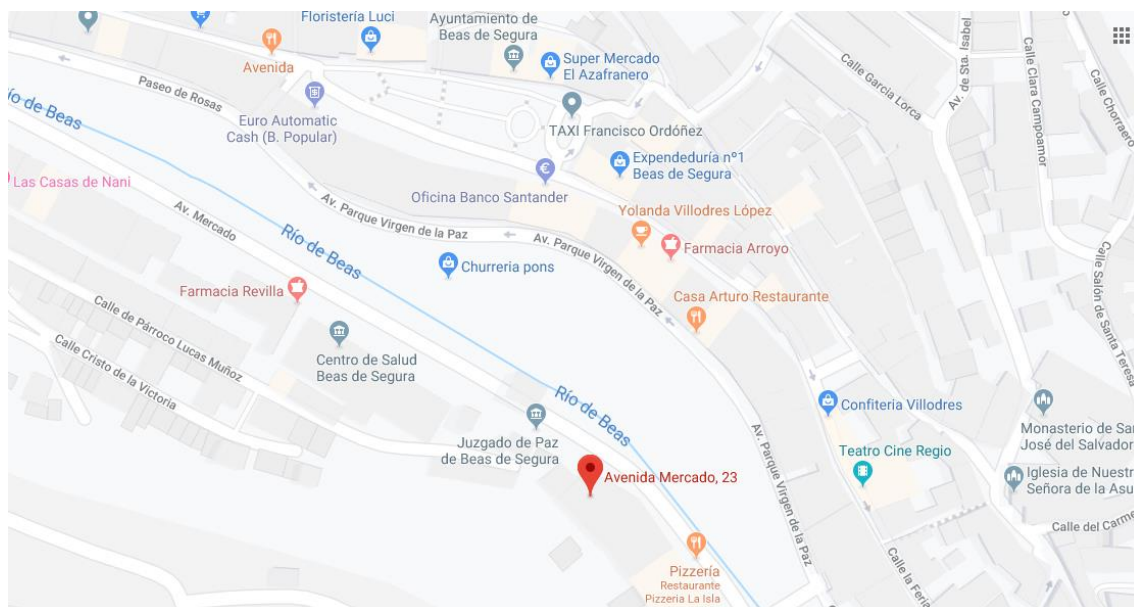


Imagen 22: Imagen de la localización del centro obtenida de Google maps (junio del 2019)

2.2. Aspectos demográficos y socioeconómicos

Se trata de una localidad pequeña, pues su censo según el Instituto Nacional de Estadística en 2018 es de 5191 habitantes, donde una buena parte de ellos se dedican al sector de la agricultura, concretamente al cultivo del olivar; y otra, al sector servicios, donde además de prestar los servicios básicos de salud, educación, etc. fomentan el turismo tanto del municipio como de la comarca.

Las familias de los alumnos que se forman en este instituto suelen ser de clase media-alta, pues al tratarse de un centro concertado estas tienen una buena posición socioeconómica a pesar de dedicarse a la agricultura. Los familiares pueden elegir entre este instituto o el centro público también ubicado en dicho municipio.

A este centro acuden alumnos y alumnas de edades comprendidas entre los 12 y los 18 años, tanto de la localidad de Beas de Segura como de la comarca. Donde la diferencia entre el número de chicos y chicas no es nada significativa.

2.3. Instalaciones y materiales

El instituto cuenta con diferentes espacios y salas adaptadas a las necesidades de los escolares y trabajadores repartidas en las tres plantas que constituyen el centro. En él podemos encontrar: aulas ordinarias para el desarrollo normal de las sesiones, las cuales están acondicionadas con mesas y sillas tanto para el alumnado como para el profesor o profesora, además de contar con una pizarra digital y otra tradicional. Aparte de estas aulas, el centro cuenta con otras de uso diario para desdobles, actividades de refuerzo y asignaturas complementarias. Además de contar con aulas específicas (música, informática, tecnología, idiomas y EPV/Diseño), tres laboratorios experimentales, una sala de usos múltiples, una biblioteca, gimnasio, dos pistas polideportivas al aire libre, una cafetería y un gran patio que rodea todo el edificio. A su vez, el centro cuenta con diferentes salas para el personal de trabajo como secretaría, jefatura de estudios y dirección y sala de profesores equipada con mesas, ordenadores, máquina de café y tablón de noticias.

Todas las instalaciones del centro están adaptadas de acuerdo con el RD 173/2010, de 19 de febrero, para la accesibilidad y no discriminación de personas con discapacidad disponiendo de rampas reglamentarias y ascensor así como adaptaciones en el mobiliario del aula.

2.4. Recursos humanos. Organización del centro

Este centro está dirigido por un equipo directivo dotado de tres personas: director, jefe de estudios y secretario. En cuanto a profesorado, este instituto cuenta con un total de 53 profesores los cuales imparten las diferentes asignaturas y módulos que oferta el centro.

Asimismo cuenta con dos personas encargadas de aspectos administrativos y otra encargada de mantenimiento.

2.5. Organización de espacios y tiempos

El horario lectivo del centro se desarrolla de 8:15 a 14:45h de lunes a viernes, donde se imparten sesiones de 55 minutos destinadas a la enseñanza-aprendizaje del alumnado intercaladas con un recreo de 30 minutos a las 11:15h.

Los miércoles de cada semana, de 16:00h a 19:00h, el instituto abrirá sus puertas para atender tutorías o realizar reuniones de coordinación docente.

2.6. Actividades extraescolares

Las actividades extraescolares son de carácter voluntario y se realizarán en horario de tarde, es decir, en periodo no lectivo.

Las actividades ofertadas por el centro en el curso académico 2018-2019 serán:

- Idiomas (inglés y francés)
- Informática
- Música
- Actividades deportivas: fútbol, atletismo, balonmano y voleibol.

2.7. Relaciones con agentes externos al centro

El centro tiene diversas colaboraciones con agentes externos como por ejemplo la Escuela Municipal de Deportes del municipio o el club de atletismo El Yelmo.

Además este centro tiene una estrecha relación con la iglesia a la hora de realizar labores sociales colaborando en programas de recogida de alimentos y ropa u organizando recaudaciones para los más desfavorecidos.

2.8. Descripción del aula

El aula para la cual voy a diseñar esta unidad didáctica será para el alumnado de tercero de ESO en la asignatura de Biología y Geología. Este curso está compuesto por dos grupos o unidades, 3º A y 3º B.

Las aulas ordinarias donde se desempeñan las funciones de enseñanza-aprendizaje tienen un tamaño medio y son bastantes luminosas, puesto que están dotadas de grandes ventanales. Cada una cuenta con una mesa del profesor y pupitres para los alumnos y alumnas, 22 mesas en una y 25 en la otra. Estas mesas están agrupadas en parejas formando tres filas y orientadas hacia las pizarras y el profesor; esta disposición puede cambiarse si la actividad a realizar así lo requiere.

Cada sala cuenta con una pizarra digital (con su correspondiente ordenador), y otra pizarra tradicional. La pizarra digital se utilizará para proyectar los documentos necesarios para el desarrollo de las sesiones y la tradicional para poder anotar en ella, realizar aclaraciones, esquemas etc.

De los alumnos y alumnas que podemos encontrar en este curso, 32 son chicas y 15 son chicos con edades comprendidas entre los 15 y 16 años, 3 alumnos repetidores además de una alumna hipoacúsica. La mayoría de estos individuos residen en el municipio excepto 7 de ellos que son de localidades cercanas.

3. Elementos curriculares básicos: objetivos, competencias, contenidos, metodología y evaluación.

En este apartado se desglosa y explican los elementos curriculares que se trabajarán en esta unidad didáctica.

3.1. Objetivos

3.1.1. Objetivos generales de etapa

De acuerdo con el artículo 11. Objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato; La etapa de Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

3.1.2. Objetivos generales de materia

BOJA, Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

La enseñanza de la Biología y Geología en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.

2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.

6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.

7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Biología y Geología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.

11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

3.1.3. Objetivos específicos de la unidad

Objetivos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
1. Conocer y distinguir los conceptos de salud y enfermedad. 2. Entender los factores que influyen en nuestra salud. 3. Saber cómo se produce la transmisión de enfermedades. 4. Relacionar agentes infecciosos y enfermedades. 5. Identificar las barreras que tiene nuestro cuerpo ante una enfermedad. 6. Comprender como se defiende nuestro organismo (sistema inmunitario). 7. Diferenciar entre vacuna, suero y antibiótico. 8. Identificar tipos de bacterias. 9. Conocer en qué consisten los trasplantes, ley vigente y sistema de donaciones.	1. Diseñar tablas comparativas. 2. Realizar de forma correcta prácticas para evitar la contaminación como por ejemplo el lavado de manos. 3. Elaborar soluciones para un problema a partir de información específica. 4. Realizar un antibiograma.	1. Ser conscientes de la importancia de la prevención en salud. 2. Fomentar hábitos de vida saludable. 3. Tomar conciencia de la importancia que tienen las donaciones. 4. Interpretar resultados experimentales correctamente.

3.2. Competencias clave

De acuerdo con el artículo 2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. “Las competencias son las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos”.

Acorde con la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Concretamente con el artículo 2, las competencias del currículo en el Sistema Educativo Español serán las siguientes:

a) Comunicación lingüística (CCL)

“La competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de la prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes”. De este modo se pretende la adquisición, por parte del alumnado, de vocabulario con riqueza léxica y gramatical, pero sobre todo específico de las ciencias para la búsqueda, análisis y selección de información que conlleva el desarrollo de la comprensión de textos escritos.

b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

“La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para la vida”. El estudio de la Biología y Geología se aborda de forma que los alumnos conozcan el método científico y tengan la capacidad de aplicarlo a cualquier situación de la vida real. Además se busca desarrollar el espíritu crítico acerca de hechos científicos y tecnológicos. Donde deberán leer e interpretar gráficas, hacer uso de escalas y calcular algunas magnitudes básicas.

c) Competencia digital (CD)

“Es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y la participación en la sociedad”. Esta competencia contribuirá principalmente a hacer un uso habitual de los recursos tecnológicos para poder seleccionar y evaluar diversas fuentes de información e innovaciones tecnológicas en función de su utilidad.

d) Aprender a aprender (CPAA)

Esta competencia “es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales. Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje”. Con la metodología empleada para la unidad didáctica se pretende despertar la curiosidad para motivar a los alumnos para aprender y con ello contribuir a un autoconocimiento y mejora en la gestión de sus recursos y tiempo.

e) Competencias sociales y cívicas(CSC)

“Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas”. Mediante el trabajo en equipo se intentará desarrollar estas habilidades mostrando tolerancia, comprendiendo puntos de vista diferentes, negociando y empatizando con los componentes del grupo.

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIE)

“Implica la capacidad de transformar las ideas en actos”. Mediante una metodología participativa y activa el alumnado protagonizará proyectos donde desarrollen su capacidad creativa, innovación, capacidad para planificar, analizar, organizar, tomar decisiones o resolver problemas. De este modo favorece la autonomía e independencia de cada individuo así como el autoconocimiento y autoestima.

g) Conciencia y expresiones culturales(CEC)

“Implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos”. Durante la unidad, esta competencia se desarrollará la iniciativa, creatividad e imaginación para dar soluciones a distintas situaciones planteadas.

3.3. Contenidos

3.3.1. Contenidos de materia

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables para el tema “La salud y la enfermedad” incluido en el bloque 4 del currículo obligatorio básico de 3º de ESO quedan recogidos en la siguiente tabla:

Bloque 4. Las personas y la salud. Promoción de la salud		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención. Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.	3. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan.	3.1. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente.
	4. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas.	4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas.
	5. Determinar las enfermedades infecciosas no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos.	5.1. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.
	6. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades.	6.1. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás. 6.2. Propone métodos para

		evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.
	7. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.	7.1. Explica en qué consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.
	8. Reconocer y transmitir la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos.	8.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.
	9. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.	9.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control.
	10. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.	10.1. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.

3.3.2. Contenidos específicos de la unidad

- La salud. De qué depende la salud.
- La alteración de la salud. Endemia, epidemia y pandemia.
- Agentes infecciosos. Por qué los agentes infecciosos nos ponen enfermos.
- ¿Podemos evitar la contaminación? barreras y prácticas para evitarla.
- Transmisión de enfermedades infecciosas: vías de entrada y transmisión.
- Defensa del organismo: respuesta rápida e inespecífica y reacción más lenta y específica.
- Medicina: vacunas, sueros y antibióticos.
- Trasplantes: compatibilidad y rechazo, tipos, donantes, ley de trasplantes.
- Hábitos de vida saludables.

3.3.3. Contenidos transversales

1. Comprensión de la evolución de la sociedad.
2. Educación para la convivencia y fomento de las relaciones interpersonales.
3. Emprendimiento y autoaprendizaje.
4. Uso adecuado de las TIC.
5. Comunicación oral y escrita.

3.4. Metodología

De acuerdo con el texto consolidado del 30/7/2016 del RD 1105/2014, de 26 de diciembre se entiende por metodología didáctica como “conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados”, de acuerdo con las recomendaciones dictadas en este documento, durante esta unidad didáctica hemos optado por una variedad de las mismas intentando en todo momento fomentar la actividad y participación del alumnado para así obtener un aprendizaje significativo, en este caso el docente servirá de guía para que el propio alumno sea capaz de construir su propio conocimiento.

Durante las sesiones se utilizarán las siguientes herramientas metodológicas:

- Metodología de transmisión recepción: Una parte de las sesiones se dedicarán a la explicación de nuevas ideas o conceptos por parte del docente, siempre apoyándose en el libro de texto, proyecciones, etc.
- Metodología basada en ideas previas: Para iniciar la unidad se realizará un pre-test a los alumnos para saber los conocimientos de los alumnos y adecuar las explicaciones.
- Metodología basada en el uso de las TICs: En algunas sesiones se empleará el uso de tecnologías como es el de ordenadores e internet para que el alumnado aprenda, de forma controlada y segura, a buscar, analizar y comprender la amplia información que aparece en la red.
- Metodología basada en el trabajo colaborativo: En algunas sesiones, los alumnos se dispondrán por grupos y deberán trabajar en equipo. De este modo estaríamos fomentando las habilidades sociales, el compañerismo, la empatía...
- Metodología basada en el aprendizaje basado en problemas (ABP): Durante tres sesiones los alumnos trabajarán esta metodología donde además de trabajar en equipo, de forma colaborativa, harán uso de las TIC. De este modo los alumnos trabajarán en equipo para la resolución de problemas reales y cercanos a su vida cotidiana, buscando información y analizándola para afianzar en el autoaprendizaje además de hacer un uso adecuado y correcto de las nuevas tecnologías.

3.4.1. Materiales y recursos

Libro de texto

Pizarra digital

Pizarra tradicional

Material escolar (cuaderno, lápiz, bolígrafo...)

Ordenadores (Chromebook)

Material de laboratorio (bata, microscopio, guantes...)

*Para algunas actividades se requerirán materiales específicos, los cuales se plantean en cada una de ellas.

3.4.2. Temporalización

La asignatura de Biología y Geología en el curso de 3º de ESO cuenta con 2 horas semanales. Para nuestra unidad didáctica emplearemos 8 sesiones que hacen un total de 4 semanas previstas para empezar el 8 de abril hasta el 3 de mayo.

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:15-9:15		3º ESO A			
9:15-10:15	3º ESO B				
10:15-11:15					3º ESO A
11:15-11:45	RECREO				
11:45-12:45				3º ESO B	
12:45-13:45					
13:45-14:45					

3.4.3. Sesiones

SESIÓN 1					
Sesión 1					
Actividad	Objetivos			Competencia	Duración
	C	P	A		
Test Ideas previas				CMCT, CD	10 minutos
Explicación transmisión recepción	1, 2			CMCT, CPAA	30 minutos
Tabla comparativa		1		CMCT, CPAA	15 minutos

- Test sobre ideas previas acerca del tema “salud y enfermedades” mediante la aplicación Quizzi (Anexo 1). Duración 10 minutos.

Con este pretendemos conocer las ideas de las que parten nuestros alumnos para a partir de ellas construir conceptos y modelos de manera que el alumnado tenga un aprendizaje significativo. De este modo se establecerán relaciones entre las ideas que tienen y las explicadas por el profesor. Pues como mencionan Díaz y Hernández (2002), no debemos olvidarnos que para que haya un aprendizaje significativo debemos crear “puentes cognitivos” entre lo que el individuo conoce (nivel de desarrollo real vygotskano) y lo que necesita aprender para incorporar de forma significativa los nuevos conocimientos (zona de desarrollo próximo).

Para que no sea el test de ideas previas tradicional o lluvia de ideas, hemos decidido utilizar una aplicación en la cual hacemos uso de las TICs. Ya que como venimos observando, estas forman parte de nuestra vida cotidiana. Pues los adolescentes cada día están más vinculados al mundo digital y por ello, la incorporación de las TIC en las aulas y los centros educativos es una prioridad en una sociedad que quiere ser protagonista de su futuro (Cebrián de la Serna y Ruiz Palmero, 2008).

- Una vez finalizado el test, comenzamos explicando mediante el método Transmisión-Recepción los apartados del libro de SM para 3º de ESO: ¿Qué es la salud? ¿De qué depende la salud? y La alteración de la salud. (Duración 30 minutos)
- Los siguientes 10 minutos de clase, los alumnos, que se encuentran colocados por parejas, se dedicarán a realizar una tabla comparativa entre los términos: endemia, epidemia y pandemia. Transcurridos estos 10 minutos, se realiza una puesta en común (5 minutos).

De este modo se fomenta el trabajo en equipo, la empatía con el compañero, el respeto por la opinión de un ajeno además de incidir en el autoaprendizaje.

Sesión 2

Sesión 2					
Actividad	Objetivos			Competencia	Duración
	C	P	A		
Explicación transmisión recepción	3, 4, 5		1	CMCT, CPAA	30 minutos
Visualización y comentario de minivideo	4, 5		1	CMCT, CD, CPAA, CCL	15 minutos
Explicación y ejecución lavado de manos		2	1	CMCT, CPAA, CSC, SIE	10 minutos

- Durante los primeros 30 minutos el docente explica los apartados siguientes del tema: Agentes infecciosos, tipos y ¿por qué nos ponen enfermos?
- A continuación se proyectará un vídeo sobre la prevención de las enfermedades, el cual dura aproximadamente 3 minutos. Finaliza con la pregunta “¿qué podéis hacer para prevenir las enfermedades causadas por los microbios?” con esta reflexión explicaremos el siguiente apartado “cómo evitar la contaminación”. (Duración 15 minutos)

<https://www.youtube.com/watch?v=uJvOR32r1Jc>

Considero que el uso de vídeos tutoriales es bastante bueno para el aprendizaje del alumno o alumna, pues en él se estimulan distintos sentidos y consigue explorar las distintas capacidades de aprendizaje, es por ello que escuchar y ver, emplea la multiplicidad de los sentidos haciendo que el proceso de aprendizaje se dé de mejor forma (Schlemenson, 2016). Como recalca Edu Trends en 2014, las estrategias visuales y auditivas virtuales motivan a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, que se ve potenciado por la facilidad de tener el control del recurso audiovisual pues los tutoriales, pueden detenerlos, atrasarlos y adelantarlos, cuantas veces lo deseen, permitiendo con ello una mejor comprensión del mensaje o enseñanza que se persiga.

- Transcurridos los primeros 45 minutos de la sesión, se hace una demostración del lavado de manos con la ayuda del díptico extraído del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, aprovechando que el 5 de mayo es el día mundial del lavado de manos. Cada alumno deberá hacerlo con ayuda de un desinfectante para manos (Anexo 2). (Duración 10 minutos)

Y es que como bien se especifica en la pirámide de aprendizaje propuesta por National Training Laboratories, Bethel, Maine en 2002, aprendemos el 75% de las cosas que practicamos.

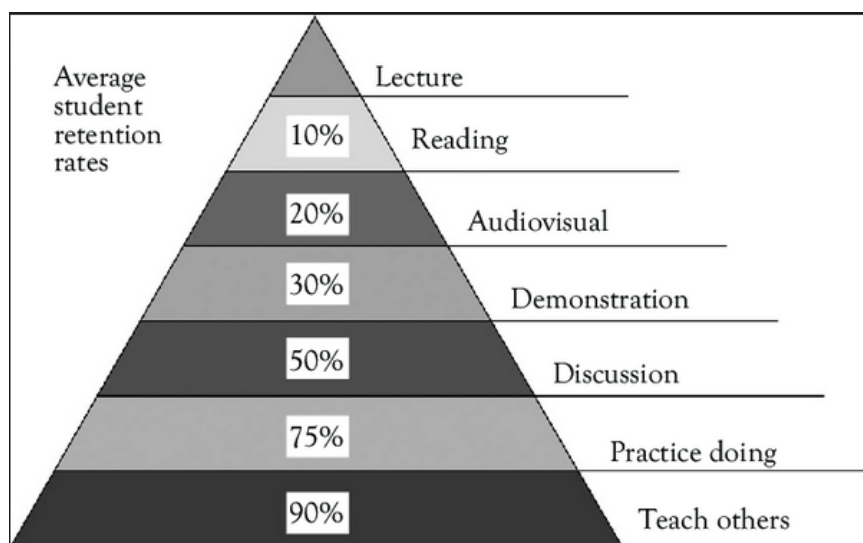


Imagen 23: Pirámide de aprendizaje propuesta por National Training Laboratories, Bethel, Maine en 2002.

Sesiones 3, 4 y 5

Sesión 3					
Actividad	Objetivos			Competencia	Duración
	C	P	A		
Explicación de cómo funciona un ABP	6			CMCT, CPAA	5 minutos
Formación de grupos y planteamiento del problema				CMCT, CSC	10 minutos
Reparto de tareas y búsqueda de información		3		CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC	40 minutos
Sesión 4					
Actividad	Objetivos			Competencia	Duración
	C	P	A		
Búsqueda de información y realización de la presentación		3		CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC	55 minutos
Sesión 5					
Actividad	Objetivos			Competencia	Duración
	C	P	A		
Presentación del trabajo		3	4	CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, CEC	25-30 minutos
Realización de antibiograma		4		CMCT, CPAA, SIE	25-30 minutos

Durante estas sesiones se llevarán a cabo la realización de un ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) el cual se implementa como un método de innovación docente. Ortiz et al. (2003), señalan que el “ABP enseña al estudiante los contenidos de la asignatura basándose en casos similares a los que el estudiante vive en sus prácticas y en su futura realidad laboral. Ese “realismo” le ayuda a elaborar la información, alejándole del aprendizaje teórico, sin referencia a la realidad”. Además Restrepo en 2010 alude

al ABP como “un método que incluye la didáctica basada en el dominio de las pedagogías activas dando lugar a estrategias de enseñanza basadas en el aprendizaje por descubrimiento y construcción, contraponiéndose a la estrategia expositiva o magistral”.

Sesión 3

- Se explica brevemente en qué consiste esta metodología (5 minutos)
- Se reparte a los alumnos el anexo 3 dónde se explican los aspectos evaluables para esta actividad.
- Se realizan grupos heterogéneos. Cada grupo estará formado por 4 alumnos y cada uno tendrá un papel asignado entre ellos de acuerdo a los roles explicados anteriormente.
- Problema a resolver

Tres niños de la clase de 1ºA de nuestro instituto se encuentran con malestar general, picor de garganta y estornudos, al día siguiente no asisten al colegio, pues parece ser que habían empeorado. Transcurridos un par de días vuelven al colegio, sus compañeros le preguntan por su salud y responden que están mejor, pero que ahora tienen “muchos mocos verdes”. Tres días más tarde todos sus síntomas han desaparecido completamente, se les pregunta por el tratamiento seguido, uno comenta que su madre le daba leche caliente con miel cada noche y los otros dos alumnos habían tomado zumo de naranja natural para merendar pero ninguno de los tres niños habían tomado ningún medicamento. Los niños entran en un debate donde unos dicen que es imposible, que tienen que haberse tomado algún medicamento pero otros muchos se creen la versión de sus compañeros alegando que siguen la misma rutina cuando caen malos, pero ¿es cierto que el organismo puede curarse en 6 días con leche y miel o zumo de naranja?, ¿cómo ha podido curarse el organismo de estos alumnos? Vosotros como alumnos mayores que sois debéis ayudar a vuestros compañeros con este asunto, para ello tendréis que recabar información sobre cómo funciona el sistema inmunitario y qué respuestas tiene. Para que sea más visual realizareis una presentación con la solución a su problema.

- A continuación se hace el reparto de tareas y rellenan la siguiente tabla:

¿Qué sabemos?	¿Qué necesitamos saber?

- Una vez rellena comienza la búsqueda de información

Sesión 4

- Los 55 minutos de la sesión se dedicarán a continuar con las tareas, los alumnos y alumnas siguen recabando información y comienzan con la realización de la presentación.

Sesión 5

- Cada grupo expone en 5 minutos: información recogida, pasos que han seguido, soluciones y conclusiones bien argumentadas.
- En una clase, al haber 22 alumnos estos se dispondrán en 5 grupos. Las exposiciones en esta clase tendrán una duración de 25 minutos.
La otra clase estaba compuesta por 25 alumnos por lo tanto se harán 6 grupos y la duración total será de 30 minutos.
- Los minutos restantes hasta completar la sesión de 55 minutos, todo el grupo se dirigirá al laboratorio para realizar la siembra de bacterias con discos de antibiótico que se utilizará en la siguiente sesión. Para ello nos apoyaremos en el protocolo estipulado descrito en el anexo 4:

Sesión 6

Sesión 6					
Actividad	Objetivos			Competencia	Duración
	C	P	A		
Explicación transmisión recepción	7			CMCT, CPAA	10-15 minutos
Visualización y análisis de antibiograma y bacterias crecidas.	8		4	CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE, CEC	35-40 minutos

- Esta sesión se llevará a cabo en el laboratorio. Primero comenzaremos hablando de cómo nos ayuda la medicina explicando en qué consisten las vacunas, sueros y antibióticos. Esto tendrá una duración de 10-15 minutos.
- El resto de la sesión lo dedicaremos a la observación del antibiograma realizado la sesión anterior, visualizando los halos de inhibición en las placas cultivadas. De este modo el alumno comprenderá mejor el efecto de los antibióticos. Finalizado esto, se procederá a la tinción de Gram para que los alumnos observen la forma y “colores” de las bacterias, diferenciando así entre bacterias Gram (+) y Gram (-). Cada alumno y alumna realizará en su cuaderno la siguiente tabla para clasificar el tipo de bacteria encontrada:

	Color	Forma	Agrupación	Tipo de bacteria según Gram
1				
2				
3				
4				

**Color: azul-violeta o rojo-rosa*

***Forma: Coco (si es redonda) o bacilo (si es alargada)*

****Agrupación: Parejas, racimo...*

Para realizar la tinción se seguirán los pasos expuestos en el anexo 5.

Sesión 7

Sesión 7					
Actividad	Objetivos			Competencia	Duración
	C	P	A		
Explicación por parte de un experto	9		3	CMCT, CPAA, CSC, SIE, CEC	55 minutos
Redacción	9		3	CCL, CMCT, CSC, SIE, CEC	-

- Realizaremos una visita al hospital San Juan de la Cruz ubicado en la localidad de Úbeda (Jaén). Aquí un experto en la materia explicará al alumnado todo lo relacionado con los trasplantes además de realizar una visita guiada por las instalaciones relacionadas con el tema.

Para la siguiente sesión, el alumno deberá realizar una redacción, de 2 caras como máximo, con lo explicado en la salida así como sus impresiones: que le ha gustado más, qué llamó su atención, sensaciones, etc.

Sesión 8

Sesión 8					
Actividad	Objetivos			Competencia	Duración
	C	P	A		
Explicación transmisión recepción	10		2	CMCT, CPAA, CEC	30 minutos
Rutinas	10		2	CCL, CMCT, CSC, CEC	5 minutos
Realización rutina y dieta	10	3	2	CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE, CEC	20 minutos

- En la primera media hora de la sesión el docente explicará hábitos de vida saludable con el apoyo del libro de texto.

- Los siguientes 5 minutos se les plantearán a los alumnos y alumnas diferentes rutinas y ellos deberán identificar cuáles de ellas contienen hábitos saludables y cuáles no. (Anexo 6)
- Por último, cada alumno deberá exponer sus hábitos comprobando si son correctos o no, además de escribir la dieta llevada a cabo el día anterior a la sesión y comprobar con lo establecido en la página de la FAO si llevaron a cabo una dieta equilibrada. Para ello utilizarán los chrombooks del centro. (Duración 20 minutos)

3.5. Evaluación

Mediante la evaluación el docente podrá valorar el grado de cumplimiento de los objetivos previamente fijados. De este modo podremos conocer y analizar los conocimientos del alumno/a, su rendimiento y actitudes; para ello se evaluará de forma continua los logros que va adquiriendo el alumnado.

3.5.1. Sistema de evaluación

Durante esta unidad didáctica se llevará a cabo tres sistemas de evaluación:

Evaluación inicial: Mediante un test de ideas previas

Evaluación formativa: Donde se evaluará el trabajo diario del alumno como su actitud, participación, realización de tareas...

Evaluación sumativa: Que consistirá en una prueba final para comprobar los conocimientos adquiridos durante las sesiones.

3.5.2. Criterios de evaluación

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA – 3º ESO
TEMA 8. SALUD Y ENFERMEDADES
Criterios de evaluación
-Conoce y distingue los conceptos de salud y enfermedad. -Entiende los factores que influyen en nuestra salud. -Sabe cómo se produce la transmisión de enfermedades. -Relaciona agentes infecciosos y enfermedades. -Identifica las barreras que tiene nuestro cuerpo ante una enfermedad. -Comprende cómo se defiende nuestro organismo (sistema inmunitario). -Diferencia entre vacuna, suero y antibiótico. -Diseña tablas comparativas. -Realiza de forma correcta prácticas para evitar la contaminación como por ejemplo el lavado de manos. -Elabora soluciones para un problema a partir de información específica. -Es consciente de la importancia de la prevención en salud. -Manifiesta hábitos de vida saludable. -Toma conciencia de la importancia que tienen las donaciones. -Interpreta resultados experimentales correctamente.

3.5.3. Criterios de calificación

Criterios de calificación	
Actitud	10%
Actividades	40%
Examen	50%

3.5.4. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos a tener en cuenta para la evaluación de los alumnos y alumnas serán:

- Cuaderno del profesor (10%): donde se anotará la actitud del alumno o alumna durante las sesiones.
- Rúbricas: las actividades evaluables que componen el 40% de la nota se realizará mediante rúbricas.
- Prueba final (50%): Al finalizar el tema los alumnos deberán hacer un examen para comprobar la comprensión y conocimientos adquiridos tras las explicaciones. Esta prueba constará de dos partes: una primera de tipo test, donde las preguntas se extraen del test de ideas previas y cuenta 5 puntos del examen. Cada 3 preguntas mal se restará 1 bien. La siguiente parte del examen es de desarrollo, el alumno o alumna deberá exponer de forma correcta los contenidos. Será un total de 5 preguntas donde cada una de ellas cuenta 1 punto del examen. (Anexo 7)

3.5.5. Evaluación del proceso



Imagen 24: Gráfico de evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.

Una vez finalizada la unidad se comprobarán los objetivos conseguidos además de analizar nuestra labor como docente para modificar, si así lo requiere, aspectos de la unidad y realización de tareas para que el alumno adquiriera un aprendizaje significativo. Para ello cada alumno anónimamente redactará sus impresiones acerca del tema, sugerencias de mejora y explicación por parte del docente.

3.5.6. Recuperación y proacción

Actividades de recuperación: Para la recuperación del tema y el cumplimiento de los objetivos estipulados, el alumno o alumna deberá realizar un examen de recuperación además de realizar una o dos actividades individuales y específicas para ese alumno/a según crea conveniente el docente y de acuerdo a los contenidos no superados y objetivos que deba reforzar. La actividad contará un 30% y la prueba escrita un 70% la cual constará de cinco preguntas de desarrollo. (Anexo 8)

Actividades de proacción: Para los alumnos más aventajados y que quieran avanzar más en el tema se les propone buscar una noticia de actualidad relacionado con el tema. Deberán realizar un breve resumen de la misma, explicar por qué la han elegido y elaborar su propia hipótesis o solución de manera coherente y relacionándola en todo momento con el tema. Estos alumnos podrán optar hasta 1 punto extra en la evaluación del tema.

4. Atención a la diversidad

De acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación se deben realizar las adaptaciones necesarias para los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente de la ordinaria debido a sus características especiales ya sean TDAH, altas capacidades intelectuales, por su incorporación tardía al centro... Estas medidas se adoptarán desde el primer momento en que sea detectado dicho problema para que así, el alumno o alumna pueda alcanzar los objetivos fijados y alcanzar su desarrollo máximo. Como se expone en el art. 79 bis. Medidas de escolarización y atención: “La escolarización del alumnado que presenta dificultades de aprendizaje se registrará por los principios de normalización e inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y permanencia en el sistema educativo”. Además estos programas serán de carácter individual y será simultáneo a la escolarización de los alumnos de los grupos ordinarios.

Las medidas a adoptar para nuestra alumna hipoacúsica tanto en el aula como en la programación serán:

- Sentar a la alumna en primera fila y alejada de las ventanas para que el ruido externo interfiera lo menos posible y pueda seguir la explicación.

- Se procurará que el compañero o compañera que se sienta en el pupitre contiguo tome buenos apuntes y con letra clara para que pueda apoyarse en ellos si así lo requiere.
- El docente deberá vocalizar bien, no hablar demasiado rápido y mantener el contacto visual con la alumna.
- Se fomentará el turno de palabra para que no pierda el hilo de las explicaciones además del trabajo en equipo para que la alumna se sienta integrada y sus compañeros empaticen y tomen conciencia sobre la situación de la alumna.
- Las paredes de la clase estarán empapeladas con trabajos y corchos para insonorizar en la medida de lo posible la habitación.
- Se reforzarán los textos escritos para que adquiera vocabulario y mejore la estructura sintáctica de las frases, ya que las personas con discapacidad auditiva tienen una mayor dificultad. Un ejercicio muy bueno para la alumna es el ABP propuesto donde tienen que buscar información, analizarla y sintetizarla para la resolución del problema.
- En el caso de la salida al Hospital San Juan de la Cruz (Úbeda), dado las limitaciones que tiene la niña se le dará un mayor peso de la nota a su actitud durante la salida que a la redacción que deba entregar.

BIBLIOGRAFÍA

- Anker, A.E. (2010). Feeley TH. Why families decline donation: the perspective of organ procurement coordinators. *Prog Transplant*; 20: 239-246.
- Aoki, Y., Sundqvist, M., Hooker, A. C., Gennemark, P. (2016). PopED lite: an optimal design software for preclinical pharmacokinetic and pharmacodynamic studies. *Computer methods and programs in biomedicine*; 127, 126-143.
- Aranzábal, J., Darpon, J., Elorrieta, P., Savari, R., Menchaca, M., Olaizola, P., Arrieta, J. (1995). El coordinador de trasplante: perfil y funciones. *Rev Esp Trasp*; 4: 294-300.
- Artazcoz, L. (2004). Género, trabajos y salud en España. *Gac Sanit*; 18 (Supl 2): 24-35.
- Bäckman, L., Croon, A.C., Feuk, U., Persson, N.H. (2002). Organ donation in Sweden. *Transplant Proc*; 34: 2560.
- Becú-Villalobos, D. (2014). Medicina traslacional, ¿moda o necesidad? *Medicina (Buenos Aires)*, 74(2), 170-172. Recuperado en 05 de octubre de 2016, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S002576802014000200018&lng=es&tlng=es.
- Belloso, W. H., Redal, M. A. (2010). La farmacogenómica y el camino hacia la medicina personalizada. *Medicina (Buenos Aires)*, 70(3), 265-274. Recuperado en 06 de octubre de 2016, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S002576802010000300013&lng=es&tlng=es
- Bergström, C., Svensson, L., Wolfbrandt, A., Lundell, M. (1998). (On behalf of the Swedish Transplant Coordinators). The Swedish transplant coordinator's experience of the new transplantation act and the donor register one year after implementation. *Organs and Tissues*; 1: 33-35.
- Beutel, M.E., Greif-Higer, G., Haselbacher, A., Galle, P.R., Otto, G. (2006). Attitudes towards cadaveric organ donation-results from a representative survey of the German population. *Z Gastroenterol*; 44: 1135-1140.
- Birkeland, S.A., Bjerre, P., Rohr, N., Larsen, K.E., Jorgensen, K. (1995). Organ donation: number of brain deaths, refusal rate, actual donation, and multiorgan transplantation 1990-1994 in a Danish population of 1 million compared to the whole of Denmark. *Transplant Proc*; 27: 3521-3524.
- Bleda, J.M., Solas, O., Medina, M.E., Alonso, M.T. (2005). La opinión de los castellanomanchegos ante los trasplantes y la donación de órganos. *SESCAM. Castilla-La Mancha*. Disponible en: URL: <http://sescam.castillalamancha.es/sites/sescam.castillalamancha.es/files/documentos/pdf/20130821/estopiclmtrasplantdonacion.pdf>.
- Borrell, C., Malmusi, D. (2010). La investigación sobre los determinantes sociales y las desigualdades en salud: evidencias para la salud en todas las políticas. *Informe SESPAS 2010. Gac Sanit* 24 (supl 1): 101-8.

- Bravo, R., Arroyave, M. C., Trépanier, J. S., Lacy, A. M. (2016). Robotics in General Surgery: Update and Future Perspectives. *Advances in Robotics & Automation*, 2015.
- Caballer Miedes, A., Martínez Sancho, M. (2000). Variables influyentes en la actitud hacia la donación de órganos. *Psicothema*; 12 (supl 2): 100-102.
- Catalán, V. G., Talavera, M. (2012). La construcción del concepto de salud. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, (26).
- Cebrián de la Serna, M., Ruiz Palmero, J. (2008). Impacto producido por el proyecto de centros TIC en CEIP e IES de Andalucía desde la opinión de docentes. *Píxel-Bit. Revista de medios y educación*, 31, 141-154.
- Conesa, C., Ríos, A., Ramírez, P., Canteras, M., Rodríguez, M. M., Parrilla, P. (2005). Estudio multivariante de los factores psicosociales que influyen en la actitud poblacional hacia la donación de órganos. *Nefrología*; 25: 684-697.
- Congreso de Médicos y Biólogos en Lengua Catalana. (1978). *Actas de Congreso*. Perpiñán.
- Cucchetti, A., Zanello, M., Bigonzi, E., Pellegrini, S., Cescon, M., Ercolani, G., Mazzotti, F., Pinna, A.D. (2012). The use of social networking to explore knowledge and attitudes toward organ donation in Italy. *Minerva Anestesiol*; 78: 1109-1116.
- Dahlgren, G., Whitehead, M. (1991). Policies and strategies to promote social equity in health. Stockholm: Institute for Future Studies.
- Dahlgren, G., Whitehead, M. (2007). European strategies for tackling social inequities in health. *Levelling up Part 2*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- Daraee, H., Etemadi, A., Kouhi, M., Alimirzalu, S., Akbarzadeh, A. (2016). Application of liposomes in medicine and drug delivery. *Artificial cells, nanomedicine, and biotechnology*, 44(1), 381-391.
- Darby, J.M., Stein, K., Grenvik, A., Stuart, S.A. (1989). Approach to management of the heartbeating "brain death" organ donor. *JAMA*; 261: 2222-2228.
- Díaz-Barriga Arceo, F., Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo (Una interpretación constructivista)*, Mc Graw-Hill, México.
- Dubos (1967). *Man Adapting*. (York University Press: New York).
- Elison, J. (1967). Assessing the effectiveness of child health services. Ross conference. Columbus Ross Laboratories.
- Escalante Cobo, J.L., de la Calle Reviriego, B. (1993). Detección de donantes de órganos. *Med Intensiva*; 17: 317-320.
- Escudero, D., Matesanz, R., Soratti, C.A., Flores, J.I. (2009). Nombre de la Red/Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplante. General considerations on brain death and recommendations on the clinical decisions after its

- diagnosis. Red/Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplante. Med Intensiva; 33: 450-454.
- Gäbel, H., Lindskoug, K. (1988). A survey of public attitudes toward cadaveric organ donation in a Swedish Community. Transplant Proc; 20: 431.
 - Gerbino, P., Frascotti, A. (1995). Public opinion and transplantation: results of a survey. RivInferm; 14: 67-70.
 - Gil Hernández, Fernando (2019). Tratado de Medicina del trabajo (3ª edición). Recuperado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=kO1wDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=medicina+preventiva&ots=nolZOOM0uA&sig=iCSHlrwX3rLFjVtdiqNZK98IoBA#v=onepage&q=medicina%20preventiva&f=false>
 - Hood, L., Flores, M. (2012). A personal view on systems medicine and the emergence of proactive P4 medicine: predictive, preventive, personalized and participatory. New Biotechnology, 29(6), 613-624. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nbt.2012.03.004>
 - Houssin, D. (1994). Organ transplantations: a phenomenon of society. Rev Prat; 44: 475-477.
 - Houssin, D. (1998). Don d'organes en France. Situation et perspectives. Presse Med; 27:172-174.
 - Human Genome Epidemiology Network (HuGENet) (2017). (Fecha consultada: 25-01-2017). Disponible en: www.cdc.gov/Genomics/hugenet.
 - Instituto Nacional de Bioingeniería e Imágenes Biomédicas (NIBIB), (Julio 2013). Ingeniería de Tejidos y Medicina Regenerativa. Recuperado de www.nibib.nih.gov
 - Jacoby, L., Jaccard, J. (2010). Perceived support among families deciding about organ donation for their loved ones: donor vs nondonor next of kin. Am J Crit Care; 19: 52-61.
 - Keggie, J. (1996). Public attitudes towards organ transplantation in the United Kingdom. EDTNA ERCA J; 22: 18-20.
 - Keiding, S., Jensen, S.L., Vilstrup, H. (1994). Befolkningens holdning til organtransplantation. Ugeskr-Laeger; 156: 2869-2872.
 - Kendler, K.S. (2005). Psychiatric genetics: a methodologic critique. Am J Psychiatry; 162: 3-11.
 - Khoddami-Vishteh, H.R., Ghorbani, F., Ghasemi, A.M., Shafaghi, S., Najafizadeh, K. (2011). Attitudes toward organ donation: a survey on Iranian teachers. Transplant Proc; 43: 407-409.
 - Kyriakides, G., Kyriakides, M., Nicolaides, A., Hadjicostas, P., Hadkigavriel, M. (1993). Public awareness and attitudes toward transplantation in Cyprus. Transplant Proc Jun; 25: 2279.
 - Laframboise, H. L. (1991). Health policy: Breaking the problem down in more manageable segments. Canadian Medical Association Journal, 108, 1973, p.

388-391. Reimpreso en: G. E. A. Dever, Epidemiología y administración de servicios de salud. OMS/OPS. Gaithersburg, MD: Aspen Publishers.

- López, J.S., Valentin, M.O., Scandroglio, B., Coll, E., Martín, M.J., Sagredo, E., et al. (2012). Factors related to attitudes toward organ donation after death in the immigrant population in Spain. *Clin Transplant*; 26: E200-12.
- López Navidad, A. (1997). La evaluación del donante de órganos. En López Navidad, A., Kulisevsky, J., Caballero, F., eds. *El donante de órganos y tejidos. Evaluación y manejo*. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica: 162-169.
- López Navidad, A., Caballero, F., Domingo, P. (1997). Organ shortage: viability of potential organ donors and possible loss depend on health care workers who are responsible for the organ procurement program. *Transplant Proc*; 29: 3614-3616.
- Manyalich, M., Valero, R., Cabrer, C.A., García Fages, L.C. (1992). Criterios de aceptación de donantes de órganos: detección, identificación y selección de donantes. Estado actual y perspectivas de futuro. *Rev Esp Trasp*; 1: 16-20.
- Marmot, M. Allen, J.J. (2014). Social determinants of health equity. *Am J PublicHealth*; 104 (Supl 4): S517-519.
- Martín González, A., Martínez García, J.M., Manrique, S. (1991). Donación de órganos para trasplantes. Aspectos psicosociales. *Nefrología*; 11 (supl1): 62-68.
- Martínez, J.M., López, J. S., Martín, A. (2001). Percepción social de la donación en España tras la década de los trasplantes. *Nefrología*; 21 (supl 4): 45-48.
- Martínez, J. M., López, J. S., Martín, A., Martín, M. J., Scandroglio, B. (2001). Organ donation and family decision-taking within the Spanish donation system. *Soc Sc Med*; 53: 405-421.
- Martínez Martín, M. L., Chamorro Rebollo, E. (2017). Historia de le enfermería. Evolución histórica del cuidado enfermero (3ª edición).
- Martínez, J.M., Martín, A., López Jorge, S. (1995). La opinión pública española ante la donación y el trasplante de órganos. *Med Clin*; 105: 401-406.
- Matesanz, R. (1992). Organ procurement in Spain. *The Lancet*; 340: 733.
- Matesanz, R. (1998). Cadaveric organ donation: comparison of legislation in various countries of Europe. *Nephrol Dial Transplant*; 13: 1632-1635.
- Matesanz, R. (2000). El trasplante de órganos sólidos en España: éxito de una política. *Rev Clin Esp*; 200: 157-162.
- Matesanz, R. (2004). Factors that influence the development of an organ donation program. *Transplant Proc*; 36: 739-741.
- Matesanz, R., Domínguez-Gil, B., Coll, E., de la Rosa, G., Marazuela, R. (2011). Spanish experience as a leading country: what kind of measures were taken? *TransplInt*; 24: 333-343.
- Matesanz, R., Miranda, B. (1995). Coordinación y trasplantes: El Modelo Español. ONT Madrid. Grupo Aula Médica S.A.

- Moraes, B.N., Bacal, F., Teixeira, M.C., Fiorelli, A.I., Leite, P.L., Fiorelli, L.R., et al. (2009). Behavior profile of family members of donors and nondonors of organs. *Transplant Proc*; 41: 799-801.
- Mossialos, E., Costa-Font, J., Rudisill, C. (2008). Does organ donation legislation affect individuals' willingness to donate their own or their relative's organs? Evidence from European Union survey data. *BMC Health Serv Res*; 27: 8-48.
- Novitzky, D. (1997). Detrimental effects of brain death on the potential organ donor. *Transplant Proc*; 29: 3770-3772.
- Opinions on organ transplantation. Data. The Public Opinion Research Centre (CBOS), BS/100/2007.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (1986). Carta de Ottawa (Canadá. Primera Conferencia internacional de promoción de la salud. Ontario: OMS. Disponible en <http://www.cepis.opsoms.org/bvsdeps/fulltext/conf1.pdf>
- Ortiz, J. A. M., et al. (2003). Aprendizaje basado en problemas: una alternativa al método tradicional. *Revista de Docencia Universitaria*, v.3, n.2. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Azucena_Pedraz/publication/39381944_APRENDIZAJE_BASADO_EN_PROBLEMAS_UNA_ALTERNATIVA_AL_METODO_TRADICIONAL/links/0fcfd511033d9c7463000000/APRENDIZAJE-BASADO-EN-PROBLEMAS-UNA-ALTERNATIVA-AL-METODO-TRADICIONAL.pdf
- Parrilla, P., Ramírez, P., Ríos, A. (2008). Manual sobre donación y trasplante de órganos. Estrategias de promoción de la donación y el trasplante de órganos en la población infantil y adolescente. Ed. Arán Ediciones. Cap 78: 831-837.
- Pérez San Gregorio, M.A., Domínguez Roldán, J.M., Murillo Cabezas, F. (1993). Núñez Roldán A. Factores sociales y psicológicos que influyen en la donación de órganos. *Psicothema*; 5: 241-253.
- Pérez San Gregorio, M.A., Rodríguez Franco, L., Rodríguez González, J.M., Blanco Picabia, A. (1991). Estudio de revisión de la literatura (1974-1988) sobre los aspectos psicológicos implicados en las donaciones y trasplantes de órganos. *Nefrología*; 11 (supl1): 69-75.
- Perkins, K. A. (1987). The shortage of cadaver donor organs for transplantation. Can psychology help? *Am Psychol*; 42: 921-930.
- Pers, T. H. (2016). Gene set analysis for interpreting genetic studies. *Human Molecular Genetics*, ddw249. doi:10.1093/hmg/ddw24. <http://hmg.oxfordjournals.org/citmgr?gca=hmg%3Bddw249v2>
- Quevedo, E. (1992). La cultura desde la medicina social. En: *Cultura y Salud en la Construcción de las Américas*. Santa fe de Bogotá: ICAN-Colcultura; 65,72.
- Quevedo, E. (1993). *Historia social de la ciencia en Colombia* (vol. 7, Medicina). Bogotá: Colciencias.
- Quintili, Mario. (2012). Nanociencia y Nanotecnología un mundo pequeño. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos, (42), 125-155. Recuperado en 06 de octubre de 2016, de

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S185335232012000400010&lng=es&tlng=es

- Randhawa, G. (2003) Developing culturally competent renal services in the United Kingdom: tackling inequalities in health. *Transplant Proc*; 35: 21-23.
- Rando, B., Frutos, M.A., Blanca, M.J. (2000). Patrón de creencias, actitudes, intenciones de actuar y otras variables relacionadas con la donación de órganos en la Comunidad de Andalucía. *Rev Esp Trasp*; 9: 184-192.
- Restrepo, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Revista Educación y educadores*, v.8, p.9-19. Recuperado de <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-AprendizajeBasadoEnProblemasABP-2040741.pdf>
- Rico, J., Cañón, F., Cobo, C., López, M.J., Martín, C., Ramón, S., Sagredo, E., Segovia, C., Sánchez, M., Serrano, M., Miranda, B. (2003). Coordinación de las actividades de donación y trasplantes: alarmas de donación. *Nefrología*; 23 (supl 5): 15-27.
- Rico, J., Miranda, B., Cañón, J.F., Cuende, N., Naya, M.T., Garrido, G., Fernández, E., Cobo, C., García, A., López, M.J., Martín, C., Ramón, S., Sagredo, E., Sánchez, M.A., Segovia, C., Serrano, M. (2003). Presentación de la Organización Nacional de Trasplantes. *Nefrología*; 23: 1-5.
- Ríos, A., Cascales, P., Martínez, L., Sánchez, J., Jarvis, N., Parrilla, P., Ramírez, P. (2007). Emigration from the British Isles to southeastern Spain: a study of attitudes toward organ donation. *Am J Transplant*; 7: 2020-2030.
- Ríos, A., Martínez-Alarcón, L., Sánchez, J., Jarvis, N., Parrilla, P., Ramírez P. (2010). German citizens in southeastern Spain: a study of attitude toward organ donation. *Clin Transplant*; 24: 349-357.
- Rodrigue, J.R., Cornell, D.L., Howard, R.J. (2009). Relationship of exposure to organ donation information to attitudes, beliefs, and donation decisions of next of kin. *Prog Transplant*; 19: 173-179.
- Roels, L., Michielsen, P. (1997). Altruism, self-determination, and organ procurement efficiency: the European experience. *Transplant Proc*; 29: 3224-3225.
- Rosel, J., Blanca, M.J., Frutos, M.A., Elosegui, E. (1995). Variables influyentes sobre las actitudes hacia la donación de órganos. *Rev Esp Trasp*; 4: 19-27.
- Roza, B. de A., Pestana, J.O., Barbosa, S.F., Schirmer, J. (2010). Organ donation procedures: an epidemiological study. *Prog Transplant*; 20: 88-95.
- Ruiz-Frutos, C., Alguacil, J. (2006). Prevención del mayor problema actual de salud pública: el tabaquismo. En: García-Perrote, I., coordinador. *Comentarios de urgencia a la ley de medidas frente al tabaquismo*. Madrid: Lex Nova.
- Salleras, L. (1985). *Educación Sanitaria: Principios, Métodos y aplicaciones*. Ed. Díaz de Santos: Madrid.
- Sanner, M. (1994). A comparison of public attitudes toward autopsy, organ donation, and anatomic dissection. A Swedish survey. *JAMA*; 271: 284-288.

- Sanner, M. (1994). Attitudes toward organ donation and transplantation. A model for understanding reactions to medical procedures after death. *Soc Sci Med*; 38: 1141-1152.
- Sanner, M.A., Hedman, H., Tufveson, G. (1995). Evaluation of an organ-donor-card campaign in Sweden. *Clin Transplant*; 9: 326-333.
- Santiago, C., Gómez, P., Franco, A., Olivares, J. (1991). Actitudes de la población hacia la donación. *Nefrología*; 11: 55-56.
- Saviozzi, A., Bozzi, G., De Simone, P., Filipponi, F. (2011). Refusal to donate after brain death. *Transplant Proc*; 43: 280-281.
- Scandroglio, B., Domínguez-Gil, B., López, J.S., Valentín, M.O., Martín, M.J., Coll, E., et al. (2011). Analysis of the attitudes and motivations of the Spanish population towards organ donation after death. *TransplInt*; 24: 158-166.
- Schukur, L. & Fussenegger, M. (2016). Engineering of synthetic gene circuits for (re-)balancing physiological processes in chronic diseases. *WiresSystBiolMed*, 8(5), 402-422. <http://dx.doi.org/10.1002/wsbm.1345>
- Schlemenson, S. (s.f.) (2016). El aprendizaje: un encuentro de sentidos. Recuperado el 20 de noviembre de 2016, de <http://instfreirechacabuco.edu.ar/>: <http://instfreirechacabuco.edu.ar/wp-content/uploads/el-aprendizaje-un-encuentro-de-sentidos.pdf>
- Schulz, P.J., Nakamoto, K., Brinberg, D., Haes, J. (2006). More than nation and knowledge: cultural micro-diversity and organ donation in Switzerland. *Patient Educ Couns*; 64: 294-302.
- Shutt, G., Schroeder, P. (1993). Public attitudes toward organ donation in Germany. *Transplant Proc*; 25: 3127-3128.
- Simpkin, A.L., Robertson, L.C., Barber, V.S., Young, J.D. (2009). Modifiable factors influencing relatives' decision to offer organ donation: systematic review. *BMJ*; 338:991.
- Solheim, K., Brattebo, G., Wisborg, T. (1993). Befolkningens syn på organdonasjon fra nylig avdøde personer. En spørreundersøkelse. *Tiásskr-Nor-Laegefóren*; 113:707-708.
- Talbot, S.J., Crawford D.H. (2004). Viruses and tumours an update. *Eur J Cancer*; 40: 1998-2005.
- Terris, Milton. (1994). La epidemiología y la Salud Pública: orígenes e impacto de la segunda revolución epidemiológica. *Rev. San. Hig. Pub.*; 68: 5-10.
- Tibell, A., Linder, M., Lorentzon, U., Mjörnstedt, L., Bergström, C., Eklund, L., Hedman, H. (2003). Swedes positive to organ donation: results from a recent opinion poll. *Transplant Proc*; 35: 763.
- Trends, E. (2014). Aprendizaje Invertido. Monterrey: Observatorio de innovación educativa del Tecnológico de Monterrey.

- Valdes, R. & Yin, D. T. (2016). Fundamentals of Pharmacogenetics in Personalized, Precision Medicine. Clinics in Laboratory Medicine, 36(3), 447-459. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cll.2016.05.006>
- Vélez, A. A. (1990). Conceptos básicos del proceso salud enfermedad. Vicerrectoría Académica. Facultad de Enfermería. Universidad de Caldas. Manizales: Fondo Editorial monografías Universitarias.
- Villalba, J.R. (2005). El humo ambiental de tabaco como riesgo laboral. ArchPrev Riesgos Labor; 8: 136-8.
- Wakeford, R.E., Stepney, R. (1989). Obstacles to organ donation. Br J Surg; 76: 435-439.
- Wilkinson, R., Marmot, M. (2003). Social determinants of health. The solid facts. 2nd ed. Copenhagen: World Health Organization.
- World Health Organization (2016). Preventing disease through healthy environments. A global assessment of the burden of disease from environments risks. Geneva: WHO (fecha de consulta: 25-01-2017). Disponible en http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1.
- Zambudio, A.R., López-Navas, A.I., Navalón, J.C., Martínez-Alarcón, L., Ayala-García, M.A., Ruiz, M.J., Moya-Faz, F., Cantarero, G.G., Romero, P.R., Paricio, P.P. (2015). The latin american population in Spain and organ donation attitude toward deceased organ donation and organ donation rates. TransplInt Jan 3. doi: 10.1111/tri.12511

Bibliografía de las imágenes utilizadas

Imagen 1: Extraída de <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/h/hipocrates.htm>

Imagen 2: Extraída de <https://www.veterinariargentina.com/revista/2018/02/robert-koch-el-padre-de-la-microbiologia-medica-moderna-2/>

Imagen 3: Extraída de <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>

Imagen 4: Extraída de <https://sites.google.com/prod/view/avancesencirugia/cirug%C3%ADavideolaparosc%C3%B3pica?authuser=0>

Imagen 5: Extraída de <https://sites.google.com/site/eldavincimedicina/cirugia-robotica>

Imagen 6: Extraída de <https://www.astrolabio.com.mx/reporta-cetra-56-procedimientos-de-trasplantes-de-organos/>

Imagen 7: Extraída de Dahlgren G, Whitehead M. Policies and strategies to promise social equity in health. Stockholm: Institute for Future Studies; 1991.

Imagen 8: Extraído de Fuentes: Borrell C, Malmusi D. La investigación sobre los determinantes sociales y las desigualdades en salud: estrategias para la salud en todas las políticas. Informe SESPAS 2010. Gac Sanit. 2010; 24 Supl 1: 101-8.

Imagen 9: Extraída de <https://theconversation.com/que-podemos-esperar-de-la-edicion-genetica-en-2019-109271>

Imagen 10: Extraída de https://www.freepik.es/vector-premium/pareja-dibujos-animados-chica-chico-hombre-mujer-boda-icono-matrimonio_2221432.htm

Imagen 11: Extraída de <https://www.freepik.es/fotos-vectores-gratis/edad>

Imagen 12: Extraída de https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwj4obul3niAhXtDmMBHfVtDV0Qjxx6BAgBEAI&url=http%3A%2F%2Fwww.capitalmujer.mx%2Fcomo-llevar-una-vida-saludable%2F&psig=AOvVaw1FGRfi2mTwSGqh5GCWe4w_&ust=1560628009717114

Imagen 13: Extraída de https://es.123rf.com/photo_89477819_el-cigarrillo-lleva-a-una-cadena-de-un-hombre-joven-fumar-esclavo-nikotine-adicci%C3%B3n-al-cigarrillo-dise%C3%B1o-d.html

Imagen 14: Extraída de <http://www.labelinginnovation.com/es/alcoholic-drinks-how-the-labels-are-changing/>

Imagen 15: Extraída de <https://www.freepik.es/fotos-vectores-gratis/transporte-de-vehiculo>

Imagen 16: Extraída de <https://cien.org.gt/index.php/educacion-para-la-vida-y-el-trabajo/>

Imagen 17: Extraída de <https://mx.depositphotos.com/202100328/stock-illustration-doctor-waiting-room-patients-wait.html>

Imagen 18: Extraída de <http://www.lr21.com.uy/placer/1277816-comic-toby-morris-diferencias-sociales>

Imagen 19: Extraída de https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-dinero_766975.htm

Imagen 20: Extraída de <https://sp.depositphotos.com/vector-images/cultura.html>

Imagen 21: Extraída de <https://www.freepik.es/search?dates=any&format=search&page=1&query=medio%20ambiente&sort=popular>

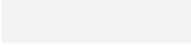
Imagen 22: Extraída de <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Beas+de+segura+avenida+del+mercado+23>

Imagen 23: Extraída del artículo de National Training Laboratories, Bethel, Maine (2002)

Imagen 24: Gráfico extraído del tema 2: Elaboración de una UD a mano de la profesora M. T. Ocaña, curso 2018-2019

ANEXOS

Anexo 1: Test ideas previas



Ideas previas sobre "salud"



7th grado

1 veces

Biology

 hace 19 minutos
rasconsanchezd_55285

 0

 Salvar

 Editar

Pregunta 1

30 segundos

Q. ¿Qué es la salud?

— opciones de respuesta —

☐ Es cualquier situación en la que nuestra salud se altera o se pierde en mayor o menos medida.

☐ Es un estado de bienestar físico, mental y social.

☐ Es la aplicación de ciertas medidas y hábitos saludables que disminuyen el riesgo de padecerlas.

☐ Ninguna respuesta es correcta.

Pregunta 2

30 segundos

Q. ¿Cómo se denomina cualquier situación en la que nuestra salud se altera o se pierde en mayor o menos medida?

— opciones de respuesta —

☐ Salud.

☐ Síntomas.

☐ Enfermedad.

☐ Prevención de enfermedades.

Pregunta 3

30 segundos

Q. ¿Cómo podemos prevenir las enfermedades?

— opciones de respuesta —

☐ Con una adecuada higiene y alimentación.

☐ Realizando ejercicio físico y manteniendo una postura adecuada.

☐ Descansando, teniendo autoestima, una buena sociabilidad y con una conducta responsable.

☐ Todas las respuestas son correctas.

Pregunta 4

30 segundos

Q. ¿Cómo se denominan las reacciones exageradas de las defensas naturales de nuestro cuerpo frente a sustancias?

— opciones de respuesta —

- ☐ Traumatismos.
- ☐ Tumores.
- ☐ Alergias.
- ☐ Intoxicaciones.

Pregunta 5

30 segundos



Q. ¿Cuales son los hábitos saludables ?

— opciones de respuesta —

- ☐ Dormir, comer dos veces al día y respirar aire contaminado.
- ☐ Dormir, comer cinco veces al día y no ducharse.
- ☐ Dormir, respirar aire limpio y comer cinco veces al día.
- ☐ La primera y la segunda

Pregunta 6

30 segundos



Q. ¿Qué perciben las personas cuando están enfermas?

— opciones de respuesta —

- ☐ Signos
- ☐ Síntomas
- ☐ Síntomas y signos
- ☐ Todas son correctas

Pregunta 7

30 segundos

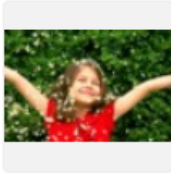
Q. ¿Qué es la fiebre?

— opciones de respuesta —

- ☐ Signo
- ☐ Síntoma
- ☐ Estado
- ☐ Costipado

Pregunta 8

30 segundos



Q. Para cuidar nuestro cuerpo debemos...

— opciones de respuesta —

- ☐ Hacer ejercicio. Tener una alimentación saludable. Descansar lo necesario. Cuidar nuestra higiene.
- ☐ Hacer ejercicio. Comer gominolas todos los días. Descansar lo necesario. Cuidar nuestra higiene.
- ☐ Estar tumbados todo el día. Tener una alimentación saludable. Descansar lo necesario. Cuidar nuestra higiene.
- ☐ Hacer ejercicio. Tener una alimentación saludable. Descansar lo necesario. No ducharnos, porque se se gasta agua.

Pregunta 9

30 segundos



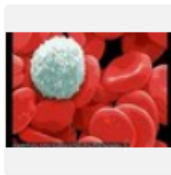
Q. ¿Que es la inmunidad?

— opciones de respuesta —

- ☐ Es un proceso fisiológico de percepción de los cambios que tienen dentro del organismo y de sus interacciones con otros organismos
- ☐ El establecimiento de su identidad individual y en si integración
- ☐ Primordial en su desarrollo embrionario
- ☐ Sustancias externas

Pregunta 10

30 segundos



Q. ¿Qué células participan en la inmunidad natural?

— opciones de respuesta —

- ☐ Activa y pasiva
- ☐ Humoral y celular
- ☐ Fagocitos y células sanguíneas principalmente leucocitos
- ☐ Antígenos y Linfocitos

Pregunta 11

30 segundos

Q. ¿Cuáles de estas enfermedades no son infecciosas?

— opciones de respuesta —

- ☐ Los virus, las bacterias y los hongos.
- ☐ Las intoxicaciones, los traumatismos y las enfermedades nutricionales.
- ☐ La salmonella, candida y el virus del resfriado.
- ☐ Todas las enfermedades son infecciosas.

Pregunta 12

30 segundos

Q. ¿Qué contiene una vacuna?

— opciones de respuesta —

- ☐ Microorganismos vivos
- ☐ Microorganismos muertos o debilitados
- ☐ Sustancias que desinfectan nuestro cuerpo por dentro
- ☐ Drogas y otras sustancias

Pregunta 13

30 segundos

Q. ¿Qué medicamentos son los antibióticos?

— opciones de respuesta —

- ☐ Los que reproducen los microorganismos
- ☐ Los que impiden el crecimiento de microorganismos
- ☐ Los que quitan el exceso de grasa
- ☐ de líquido de radioactividad

Pregunta 14

30 segundos

Q. ¿Qué son los sueros?

— opciones de respuesta —

- ☐ Medicamentos con defensas para eliminar microorganismos
- ☐ Botellas con agua destilada que ponen en el hospital
- ☐ Medicamentos que limpian el cuerpo por dentro
- ☐ Agua con antibióticos

Pregunta 15

⌚ 30 segundos

Q. ¿Qué es un trasplante?

— opciones de respuesta —

- ☐ La sustitución de un órgano o un sistema
- ☐ La sustitución de un órgano o un tejido
- ☐ La sustitución de un tejido o de un aparato
- ☐ La sustitución de un órgano o un aparato

Anexo 2: Díptico de lavado de manos

Campaña de HIGIENE DE MANOS para la prevención de las Infecciones relacionadas con la atención sanitaria

¿Por qué es importante la higiene de manos?

La **HIGIENE DE MANOS** es la medida más sencilla y eficaz que **TODOS** podemos realizar para reducir la transmisión de las infecciones relacionadas con la atención sanitaria.

¿Quién debe hacerla? Todos.

Los **pacientes** y sus **acompañantes** deben realizar una adecuada higiene de las manos después de tocar objetos o superficies en la habitación o consulta, antes de comer y después de ir al baño y, especialmente, **antes y después de tocar a otros pacientes.**

Los **profesionales sanitarios** también deben realizar una adecuada higiene de manos, siguiendo los 5 momentos que recomienda la OMS.

¿Cómo realizamos la higiene de manos?

Todos podemos ayudar a prevenir y controlar las infecciones relacionadas con la atención sanitaria manteniendo una adecuada higiene de las manos **mediante unos sencillos pasos** indicados en este díptico.



**Salvar vidas
ESTÁ EN
TUS
MANOS**

Gracias por lavártelas

Campaña de HIGIENE DE MANOS para la prevención de las infecciones relacionadas con la atención sanitaria

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO
MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO
GOBIERNO DE ESPAÑA

¿CÓMO realizar la higiene de manos?

Todos podemos ayudar a prevenir y controlar las infecciones relacionadas con la atención sanitaria manteniendo una adecuada higiene de las manos **mediante unos sencillos pasos**:

Con agua y jabón (si las manos están visiblemente sucias) o...

Mójese las manos con agua y deposite en las palmas jabón líquido o...

...con solución alcohólica (si las manos están "aparentemente" limpias).

...deposite en la palma de las manos secas una dosis de solución.

Frótese las palmas de las manos entre sí y entrelazando los dedos.

Frótese cada palma contra el dorso de la otra mano y entrelazando los dedos.

Frótese el dorso de los dedos...

Alrededor de los pulgares...

Y las puntas de los dedos.

Enjuáguese las manos con agua y séqueselas con una toalla de un solo uso.

...deje que la solución se seque sola

Salvar vidas está en tus manos



Anexo 3: Rúbrica para evaluar la actividad de ABP

Aspecto a evaluar	Malo 1	Regular 2	Bueno 3	Muy bueno 4	Nota
Interés y participación durante las sesiones	No muestra interés y tan solo participa cuando se le ordena	No muestra mucho interés y participa de forma ocasional	Tiene un papel participativo, cumple con su papel en el grupo y se preocupa por el logro del trabajo.	Destaca por su trabajo altamente activo, cumple con su rol y motiva al grupo para conseguir el objetivo	
Contenido	El contenido no se ajusta al tema y falta de información	El contenido se ajusta al tema pero falta desarrollar algunas partes	El contenido es adecuado y las partes están bien desarrolladas	El contenido es destacable pues han profundizado más y el desarrollo de las partes es correcto.	
Defensa del trabajo	Existen errores gramaticales y de expresión, no tiene fluidez y mira de manera constante a los apuntes	No hay errores gramaticales ni de expresión, su exposición no es muy fluida y ojea los apuntes.	No hay errores gramaticales y su expresión es correcta. No mira las anotaciones	No existen errores gramaticales o de expresión, tiene bastante fluidez, buena expresión corporal y no consulta las anotaciones	
Creatividad	Se limitan a seguir los pasos estipulados, poco original.	Se ajusta a lo estipulado, es correcto pero podrían añadir elementos originales.	Proyecto creativo, introduce aspectos originales pero algunas ideas no están bien desarrolladas	Proyecto creativo e ideas bien desarrolladas.	
PowerPoint	No lo realiza o lo	Tiene todos los contenidos	Desarrollan bien los contenidos y el	Desarrolla bien los contenidos y el diseño es	

	hace mal	pero es mejorable	diseño es bueno	muy bueno y original	
--	----------	----------------------	--------------------	-------------------------	--

Anexo 4: Protocolo antibiograma

Antibiograma o técnica de difusión en agar

Mediante este método los antibióticos que se administran en discos comerciales difunden en el medio de cultivo. Esta técnica se aplica sólo para determinar la sensibilidad a un antibiótico de bacterias patógenas y de crecimiento rápido, ya que incubaciones lentas que requieran más tiempo para el crecimiento de la bacteria puede conducir a interpretaciones erróneas en la lectura de los resultados

Material

1. Cultivo bacteriano
2. Escobillón, hisopo o torunda
3. Solución salina estéril
4. Placa con medio de cultivo
5. discos de antibióticos
6. Pinzas

Procedimiento

- Cultivo de 18 a 24 h de la bacteria a ensayar
- A partir del cultivo inocularemos varias colonias en solución salina estéril. Tras este procedimiento observaremos la turbidez de la solución.
- A continuación con el escobillón impregnado de bacterias en la solución salina sembraremos la superficie de una placa de TSA, pasando el escobillón* de manera uniforme por toda la placa.
- Colocar cuidadosamente los discos de antibióticos en la superficie de la placa con ayuda de unas pinzas estériles. Los discos estarán separados 2 cm. del borde de la placa y unos de otros para que no se solapen las zonas de inhibición.
- Incubar la placa a 27°C y 24 h en posición **NO** invertida para evitar que los discos puedan desprenderse de la superficie de la placa (o bien mantener la placa 15 min. a temperatura ambiente para que se difundan los antibióticos a través del agar).
- Observar y medir los diámetros de las zonas de inhibición (halos de inhibición). La medición del halo de inhibición se expresará en milímetros (mm).

****Los escobillones utilizados serán desechados en contenedores especiales con lejía para su posterior autoclavado.***

Lectura de los resultados

La interpretación de la sensibilidad se efectuará mediante la consulta de las tablas del NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standards), estableciendo tres categorías:

- Sensible (S): la infección promovida por la bacteria puede ser tratada apropiadamente con el antibiótico a la dosis recomendada.
- Intermedia (I): el antibiótico se puede aplicar en lugares donde puede ser concentrado (por ejemplo los beta-lactámicos o quinolonas en orina), o bien cuando se puede utilizar una dosis mayor del antibiótico.
- Resistente (R): el microorganismo no es inhibido por la acción del antibiótico y por lo tanto su administración no es efectiva.

Anexo 5: Protocolo tinción de Gram

TINCIÓN DE GRAM

1.- Preparación y fijación del frotis bacteriano. (Igual que en la tinción sencilla)

2.- Tinción con Cristal Violeta

Una vez que el portaobjetos con la preparación bacteriana fijada a él está frío, añadimos el colorante Cristal violeta y dejamos que tiña a la preparación bacteriana 2 minutos.

3.- Eliminar el exceso de colorante lavando con abundante agua.

4.- Añadir el mordiente (lugol) y dejar actuar durante 2 minutos.

5.- Lavar con agua para eliminar el exceso de lugol.

6.- Decolorar con alcohol, [también se puede utilizar una mezcla de alcohol y acetona (1:1)]. Este es el paso más importante de la tinción, ya que si decoloramos poco, incluso las bacterias Gram negativas retendrán el colorante y aparecerán como positivas. Pero un exceso de decoloración harán posible que hasta la auténticas bacterias Gram positivas finalmente se decoloren y aparezcan como negativas. Es difícil establecer cuál es el punto exacto de la decoloración en esta tinción, ya que también depende de factores muy diversos como: cantidad de masa bacterianas en la preparación, intensidad de los lavados efectuados hasta ahora etc. A modo de sugerencia podemos decir que 30 segundos puede ser un tiempo suficiente. Sin embargo es más efectivo establecer que debemos ir añadiendo decolorante justo hasta el momento que éste al resbalar sobre el portaobjetos inclinado en el que se encuentra la preparación, comienza ya a salir transparente.

7.- Rápidamente lavar con agua abundantemente, para parar la decoloración y eliminar todo el decolorante de la preparación.

8.- Las bacterias Gram negativas se han decolorado totalmente, por lo que para su observación necesitaremos teñirlas. Este segundo colorante llamado **colorante de contraste**, debe ser de un color lo más opuesto posible con respecto al primer colorante utilizado en esta Tinción (Cristal Violeta) para evitar toda confusión. Nosotros utilizaremos la Safranina y la dejamos actuar durante 3 minutos.

9.- lavar con agua abundantemente, para eliminar todo el colorante de la preparación.

10.- Dejar secar a temperatura de laboratorios.

11.- Observación. Una vez completamente seco el portaobjetos, se pone una gota de aceite de inmersión sobre la muestra a observar, y se observa con el objetivo de inmersión (100). Para conseguir enfocar este objetivo debe encontrarse siempre dentro (inmerso) de la gota de aceite.

Anexo 6: Rutinas

Carla se encuentra en el último curso de bachillerato y está agobiada por la prueba de acceso a la Universidad. Durante los últimos meses sigue la misma rutina:

- Se levanta a las 7:00h para ir al colegio.
- A las 15:00h llega a casa y se dispone a comer.
- Descansa un poco hasta las 16:30h y comienza a realizar tareas del instituto y estudiar para los exámenes.
- Hace una parada de quince minutos para merendar sobre las 17:30h
- Continúa estudiando hasta que llega la hora de la cena, las 21:00h donde se pega el atracón por los nervios.
- Hasta que se va a dormir sobre las 23:00h descansa viendo la televisión o alguna película.

¿Es buena la rutina que hace Carla cada día? ¿Modificarías algo?

Juan está realizando el ciclo formativo de actividades físico deportivas, siempre ha sido un chico muy deportista pero tras la incorporación a este ciclo aumentó su interés por el ejercicio físico y las dietas para el aumento de masa muscular. Su rutina diaria es:

- Se levanta a las 6 y media de la mañana, realiza un desayuno con gran aporte calórico y se va al gimnasio para entrenar hasta las 8.
- A las 9 va al instituto a dar sus clases y en el recreo ingiere un aperitivo rico en proteínas.
- A la hora de comer no puede faltar nunca en su dieta hidratos de carbono y proteínas.
- A media tarde suele hacerse una tortilla de atún y acto seguido se dirige al gimnasio de nuevo.
- Para cenar no tiene una dieta tan rigurosa y come según el apetito que tenga ese día.

¿Es buena la rutina que hace Juan cada día? ¿Modificarías algo?

Anexo 7: Examen de evaluación de la unidad

EXAMEN TEMA 8: LA SALUD Y LA ENFERMEDAD

Apellidos, Nombre:

Fecha:

Preguntas tipo test. Sumaran un total de 5 puntos. Cada 3 preguntas mal se restará 1 bien.

1. ¿Qué es la salud?
 - a) Es cualquier situación en la que nuestra salud se altera o se pierde en mayor o menor medida.
 - b) Es un estado de bienestar físico, mental y social.
 - c) Ninguna de las anteriores.

2. Para cuidar nuestro cuerpo debemos...
 - a) Hacer ejercicio, tener una alimentación saludable, descansar lo necesario, cuidar nuestra higiene.
 - b) Hacer ejercicio, comer gominolas todos los días, descansar lo necesario, cuidar nuestra higiene.
 - c) Estar tumbados todo el día, tener una alimentación saludable, descansar lo necesario, cuidar nuestra higiene.

3. ¿Qué células participan en la inmunidad natural?
 - a) Fagocitos y células sanguíneas principalmente leucocitos
 - b) Humoral y celular
 - c) Antígenos y linfocitos

4. ¿Qué son los sueros?
 - a) Medicamentos con defensas para eliminar microorganismos
 - b) Agua con antibióticos
 - c) Medicamentos que limpian el cuerpo por dentro

5. ¿Qué es la fiebre?
 - a) Un signo
 - b) Un síntoma
 - c) Un estado

Preguntas de desarrollo. Sumarán un total de 5 puntos. Cada pregunta cuenta 1 punto.

6. Haz una tabla comparativa entre vacuna, suero y antibiótico.
7. ¿Qué es el rechazo de un trasplante? ¿Cuáles son sus consecuencias?
8. ¿En qué consiste la respuesta específica del organismo?
9. Describe los tipos de agentes infecciosos
10. Clasifica las siguientes enfermedades de acuerdo con el tipo al que pertenezca y el agente infeccioso que lo provoca (En caso de no estar provocada por un agente infeccioso poner “No”)

Enfermedad	Tipo		Agente infeccioso
	Infecciosa	No infecciosa	
Anorexia			
Ébola			
Gripe			
Cáncer			
Gonorrea			

Anexo 8: Examen de recuperación

EXAMEN DE RECUPERACIÓN DEL TEMA 8 “LA SALUD Y LA ENFERMEDAD”

Apellidos, Nombre:

Fecha:

El examen constará de 5 preguntas de desarrollo donde cada una puntuará hasta un máximo de dos puntos.

1. ¿Qué son las enfermedades? ¿Quién puede provocarlas?
2. ¿Qué sería para ti una buena rutina? Explícalo mediante un ejemplo.
3. ¿En qué consisten las alergias?
4. ¿Qué son los antibióticos? ¿Para qué se utilizan?
5. Define epidemia, pandemia y endemia