

CLASE 1 – MÓDULO IV

*Bienvenidos a este nuevo módulo.*

*Deseamos que disfrutes el recorrido de las clases y logres aprender muchos nuevos conocimientos.*

*¡El viaje comienza! ¡Adelante!*

### ¿QUÉ NOS PROPONEMOS ESTA CLASE?

Durante esta primera clase definiremos los principales agentes infecciosos que producen enfermedades, definiremos las enfermedades laborales y sus causas, y conoceremos un poco sobre los hidrocarburos.

#### ¿Cómo citar esta clase?

Programa Oportunidad@des, Dirección de Educación de Jóvenes y Adultos, Consejo General de Educación de Entre Ríos, 2018. Ciencias Naturales, Módulo IV, Clase 1.



LA SALUD Y LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) definimos a la salud como el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedades o dolencias. Este módulo nos encargaremos de desarrollar algunos temas y conceptos en torno a la salud y en especial a la salud laboral. ¿Nos acompañas?

Se considera una **enfermedad infecciosa** a la manifestación clínica derivada de la infección generada por un microorganismo patógeno ya sea una bacteria, un parásito, un hongo o un virus (recuerda que los virus no son considerados seres vivos)

Las enfermedades infecciosas **transmisibles** se pueden propagar directamente o indirectamente desde el individuo infectado. Ya sea a través de la piel o membranas mucosas o por ejemplo cuando la persona infectada contamina el aire a través de su respiración, un objeto o un alimento.

LOS AGENTES INFECCIOSOS

Los **principales agentes infecciosos** que afectan a los humanos pueden clasificarse en alguna de las siguientes categorías (figura 1):

- Priones
- Virus
- Bacterias



Fig. 1 Contaminantes biológicos

- Clamidias, rickettsias y micoplasmas
- Hongos
- Protozoos
- Helmintos
- Ectoparásitos

En el link que se encuentra debajo encontrarás una explicación detallada sobre cada uno de estos agentes infecciosos. Te invitamos a que ingreses a él dando click dentro del recuadro.



### EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS

Diariamente estamos expuestos a estos agentes en innumerables situaciones y en algunas de ellas quizás el riesgo es mayor que en otras. El grado de exposición dependerá también de nuestras actividades, ocupaciones y hábitos de salud. En relación al ámbito de trabajo, la **exposición laboral** a los contaminantes biológicos puede ser considerada en función del **tipo de actividad y de la duración de la exposición**.

### • Tipo de actividad:

- **Actividades en las que se manipula a los contaminantes biológicos:** como sucede en los laboratorios de análisis clínicos o en industrias en cuyos procesos se utilizan o están presentes estos contaminantes.
- **Actividades en las que no se manipula a los contaminantes biológicos:** como sucede con los trabajos en centros de producción de alimentos, puestos agrarios o en los que existe contacto con animales y/o sus productos; en los trabajos sanitarios o los trabajos que involucran la manipulación de residuos. El no manipular directamente los contaminantes no deja por fuera la posibilidad de estar expuestos a ellos por la naturaleza del trabajo que se realiza.

### • Duración de la exposición:

- **Continua:** es la que ocurre cuando la manipulación de productos o agentes infecciosos se produce de manera ininterrumpida en la jornada laboral o en la actividad diaria.
- **Puntual:** es la exposición que ocurre cuando la exposición a los contaminantes ocurre de manera esporádica a lo largo de la jornada laboral.

Hasta aquí hemos definido que son las enfermedades infecciosas y los principales agentes que pueden llegar a producirlas si ingresan y logran establecerse dentro de un organismo. En las siguientes semanas abordaremos temas relacionados con los hidrocarburos y las enfermedades profesionales.



## EL PETRÓLEO Y LOS HIDROCARBUROS

La **Química Orgánica** es una rama de la Química que **se encarga del estudio de las sustancias que poseen carbono en su estructura** (hay algunas excepciones). Muchos de estos compuestos, como las proteínas, los hidratos de carbono, los ácidos nucleicos y los lípidos son los principales constituyentes de los seres vivos. Por otro lado, muchos otros, se obtienen a partir de la síntesis orgánica a partir de los **hidrocarburos** como el petróleo.

### NOMENCLATURA DE HIDROCARBUROS

Los compuestos carbonados más sencillos son los hidrocarburos y como su nombre lo indica tienen en su composición carbono e hidrógeno. En conjunto se los denomina como compuestos **alifáticos**. Estos compuestos alifáticos cuando son de cadena sencilla pueden clasificarse como:

- **Alcanos:** cuando poseen solo enlaces simples en su estructura (C-C). Por ejemplo: metano, etano y propano.
- **Alquenos:** cuando poseen al menos un enlace doble en su estructura (C=C), como por ejemplo el buteno.
- **Alquinos:** cuando poseen al menos un enlace triple en su estructura (C≡C). Por ejemplo el butino.

Los hidrocarburos de cadena cerrada se clasifican como **cicloalcanos**, **cicloalquenos** y **cicloalquinos**. Así tenemos por ejemplo el ciclohexano o ciclohexeno. Existen también otros hidrocarburos que son llamados como **aromáticos**, los cuales tienen una estructura cíclica, como por ejemplo el benceno.

## EL PETRÓLEO

*El petróleo es un líquido viscoso de color verde, amarillo, marrón o negro, y que está constituido por diferentes hidrocarburos, es decir, por compuestos formados por átomos de carbono e hidrógeno en cantidades variables<sup>1</sup>.* Se formó a lo largo de millones de años a partir de materia orgánica, la cual al ser incorporada a los sedimentos de cuerpos de agua sufre, bajo determinadas condiciones físico-químicas, lentas y complejas transformaciones que la convierten en petróleo y gas. Por esta razón es que se los conoce como **combustibles fósiles**.

Para aprender sobre el **proceso de formación de los hidrocarburos** como el petróleo y el gas natural, te invitamos a que des clic al link que aparece debajo y observes el video que allí aparece.



La tecnología asociada a la extracción y procesamiento del petróleo se conoce como **Petroquímica**, la cual brinda una gran cantidad de subproductos que se emplean en la generación de una gran variedad de bienes y servicios como la producción de combustibles y productos químicos de utilización en otras industrias.

<sup>1</sup> López Jimeno, C. (Dir.), 2002.

Una gran parte de los productos que encontramos en nuestra vida cotidiana derivan, de alguna forma, del petróleo. El ejemplo con el que seguramente estés más familiarizado, son los plásticos; estos están presentes en gran variedad de productos como envases, muebles, cubiertas de aparatos, utensilios de cocina, herramientas, juguetes, ropa... etc.

Además de estos usos, en la actualidad (y desde hace muchos años), tanto el petróleo como el gas natural se utilizan como **fuentes de energía primaria** que utilizamos en muchos procesos y actividades cotidianas. Por ejemplo la nafta, que es un derivado del petróleo, es la principal fuente de energía para los autos.

### LOS HIDROCARBUROS Y EL AMBIENTE

Si bien la explotación de los combustibles fósiles ha permitido el progreso de la sociedad en gran manera, también ha traído aparejados grandes problemas ambientales.

El petróleo presenta como gran problema que es **insoluble en el agua** y por lo tanto resulta **muy difícil de ser limpiado**. A su vez su **combustión** o la de sus derivados producen **gran cantidad de productos residuales** como partículas y gases como el monóxido de carbono, dióxido de carbono y óxidos de azufre y nitrógeno. Estos gases han contribuido al aumento del efecto invernadero y otros fenómenos como las lluvias ácidas.

La instalación de las bases de extracción o de las destilerías genera un gran impacto en el ambiente, ya que se **modifican los ecosistemas naturales** para el establecimiento de las instalaciones, almacenamiento y construcción de oleoductos o gasoductos (figura 2). A esto debe sumársele la posibilidad de

accidentes, conocidos como **derrames**, los cuales agravan aún más las situaciones.

De esta manera la explotación y transporte de hidrocarburos, conducen al **deterioro gradual del ambiente**, afectando principalmente en forma directa al suelo, el agua, el aire y a la flora y fauna.



Fig. 2 – Planta de extracción marítima



## LAS ENFERMEDADES LABORALES



Las **enfermedades laborales o profesionales** surgen como **consecuencia de las actividades propias de cada trabajo o ambiente laboral** y se deben a tres factores: **biológicos, químicos y físicos**. Actualmente también se incorporan entre estos tres factores los relacionados con los riesgos **mecánicos**, la **ergonomía** y los vinculados con factores **psicosociales**. Las enfermedades laborales, junto con los accidentes laborales, se conocen como contingencias laborales.

## ELEMENTOS DE UNA ENFERMEDAD PROFESIONAL

Para otorgar el carácter de profesional o laboral a una enfermedad y diferenciarla de una enfermedad común, es necesario considerar cuatro elementos básicos, que permiten diferenciarlas entre sí:

1. **Agente:** debe existir en el ambiente de trabajo un agente que pueda generar un daño a la salud. La idea de agente también incluye la existencia de condiciones de trabajo que puedan implicar un exceso de carga al organismo o a una parte del mismo.
2. **Exposición:** debe poder demostrarse que el contacto entre el trabajador y el agente sea capaz de producir algún tipo de daño a la salud.
3. **Enfermedad:** debe existir una enfermedad correctamente definida atendiendo a sus aspectos clínicos, patológicos y terapéuticos; o un daño a la salud de los trabajadores expuestos.

4. **Relación de causalidad:** debe haber pruebas que permitan establecer una relación de causa-efecto, entre la enfermedad definida y la presencia en el trabajo del o los agentes.

La **adquisición** de una enfermedad laboral por parte de un trabajador, dependerá básicamente de **cuatro factores**: el tipo de agente o sustancia que la produce, el nivel de concentración de esta en el ambiente de trabajo, el tiempo que esté expuesto o en contacto el trabajador y la susceptibilidad propia de cada persona.

### VÍAS DE INGRESO DE LOS TÓXICOS

El conocimiento es una de las principales variables de prevención. En este sentido, conocer las vías por las cuales puede ingresar un contaminante a nuestro organismo es indispensable para así poder prevenir. Por lo general las principales vías de ingreso son: por ingestión, por inhalación, por contacto con la piel o cutánea y parenteral o a través de heridas (figura 3).



Fig. 3 - Principales vías de ingreso

A continuación, te invitamos a que des clic al link que aparece debajo y observes el video donde explicamos cada una de las vías de ingreso mencionadas.



### TOXICIDAD Y EFECTOS DE LAS SUSTANCIAS TÓXICAS

La **toxicidad** es la **capacidad o propiedad** que posee una determinada sustancia de **causar algún tipo de efecto adverso sobre la salud** de los organismos o el ambiente.

Los tóxicos pueden tener efectos **crónicos o agudos** dependiendo de la dosis y el tiempo en que es recibida la sustancia tóxica. Además de estos efectos, los tóxicos, pueden generar otros dos tipos de efectos sobre el organismo, dependiendo de la extensión de su efecto en el sistema (figura 4) y estos pueden ser **locales o sistémicos**.

Para ampliar tus conocimientos sobre estos efectos que hemos mencionado te sugerimos des clic al link que aparece a la derecha y observes el video que allí aparece.



En algunos casos, la exposición a una determinada sustancia tóxica puede producir al mismo tiempo los cuatro tipos de efectos sobre el organismo, es decir efectos locales, agudos, sistémicos y crónicos. Así por ejemplo, si un trabajador bebe demasiadas bebidas alcohólicas, puede padecer los siguientes efectos:

- ◆ **Efectos locales** - irritación del estómago y descomposición.
- ◆ **Efectos sistémicos** - un aumento del nivel de alcohol en la sangre, que puede dañar las células del cerebro.
- ◆ **Efectos agudos** - borrachera, dolor de cabeza y resaca.
- ◆ **Efectos crónicos** - daños permanentes al hígado, que pueden tener un período de latencia de muchos años.<sup>2</sup>

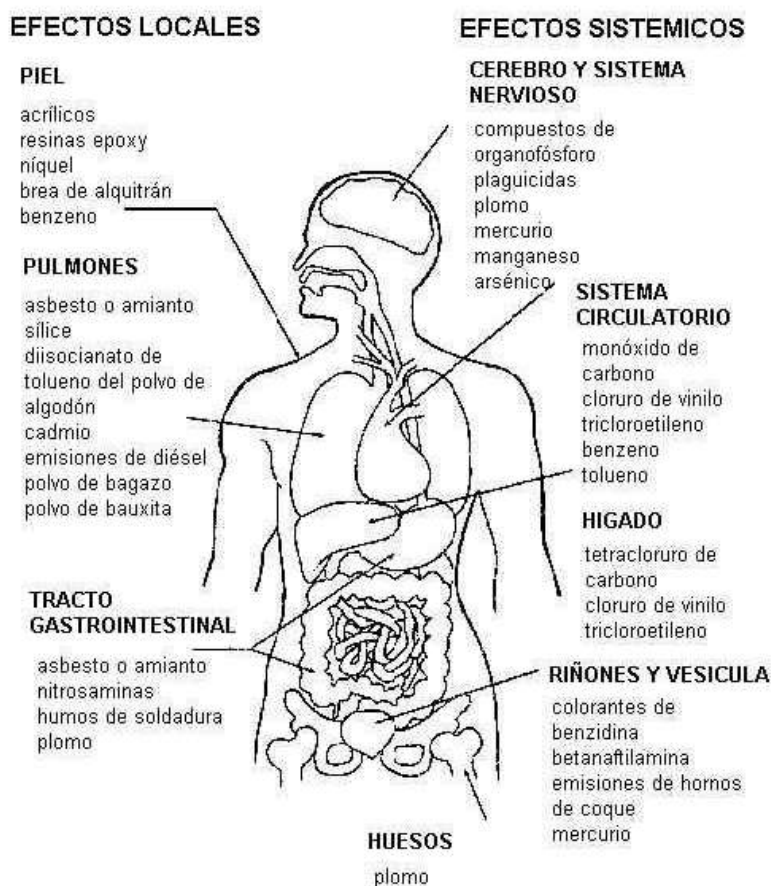


Fig. 4 – Agentes con efectos sistémicos y locales

<sup>2</sup>[http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/ossh/body/yourbody.htm#Ejercicio:%20Los%20peligros%20y%20la%20salud](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/ossh/body/yourbody.htm#Ejercicio:%20Los%20peligros%20y%20la%20salud)



ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN

1. **Responde** con tus palabras ¿Qué es un vector de enfermedad? **Menciona** al menos cuatro ejemplos de vectores.
2. **Analiza** tu espacio de trabajo y entorno laboral. **Elabora** una lista sobre cuáles crees que son las posibles fuentes de contaminación y a qué tipo de organismos potencialmente infecciosos crees que estás expuesto.
3. Ingresa al link que aparece en el recuadro de abajo. **Resume** la información allí presentada sobre la extracción y refinación del petróleo elaborando un texto de no más de una página.

<http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/petroleoRefineria.htm>



4. **Analiza** las siguientes imágenes y **responde** para cada una:



A



B

- a. ¿A qué tipo de contaminantes está expuesto cada trabajador?
- b. ¿Qué tipo de vía de ingreso podría o está afectando a cada trabajador?
- c. ¿Qué tipo de efectos podrían tener los contaminantes en cada caso?

## BIBLIOGRAFÍA

- Canale, D. M. y R. L. Stariolo. 2013. Taller de reconocimiento de vectores de la enfermedad de Chagas de Argentina. Centro de Referencia de Vectores. Coordinación Nacional de Control de Vectores, Ministerio de Salud de la Nación, 47p.
- Chin, J. (Ed.). 2001. El control de las enfermedades transmisibles. Organización Panamericana de la Salud, Publicación Científica y Técnica N° 581, 670p.
- Cuniglio, F. y otros. 2000. Educación para la salud. Santillana, 414p.
- O., García (Trad.). 2000. Larousse de la Salud. Larousse, 496p.
- Juárez, M. M. y V. B., Rajal. 2013. Parasitosis intestinales en Argentina: principales agentes causales encontrados en la población y en el ambiente. Revista Argentina de Microbiología, 45 (3): 191-204.
- Kornblit, A. L. y A. M. Mendes Diz. 2011. Salud y adolescencia. Aique, 224p.
- López-Vélez, R.; Echavarría, E. M. y J. A. Pérez Molina. 2008. Guía de enfermedades infecciosas importadas. Ministerio de sanidad y consumo de España, 210p. Disponible en:  
<https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/migracion/docs/GuiaEnfInflmp.pdf>
- PHAO. 2017. Tratamiento de las enfermedades infecciosas 2017-2018. 328p.
- Ramírez Aznar, G. 1998. Manual de enfermedades infecciosas. Editorial Universidad Potosina, 338p.

### Sitios web

- <https://www.encyclopediasalud.com/categorias/ecologia-biologia-y-biomedicina/articulos/que-es-un-prion>

- <https://www.mendoza-conicet.gob.ar/portal/enciclopedia/terminos/Petroleo.htm>
- <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n2/m2.html>
- <http://www.who.int/es/>

### Créditos figuras

Figura 1: [http://www.paritarios.cl/especial\\_exposicion\\_agentes\\_biologicos.htm](http://www.paritarios.cl/especial_exposicion_agentes_biologicos.htm)

Figura 2: <http://contaminacionmaritimacamacho.blogspot.com/2015/03/formas-de-como-evitar-que-la.html>

Figura 3: <https://personas-gizakixxi.blogspot.com/2017/11/enfermedad-profesional-y-riesgos.html>

Figura 4: <https://herenciageneticayenfermedad.blogspot.com/2010/06/descubierto-un-mecanismo-de.html>