

Guía Pedagógica N° 8**Escuela: CENS Juan de Garay****Docentes: Lic. Rodrigo Gómez Alés- Lic. Manuela Verón****Curso: Tercer año, división primera y segunda****Ciclo lectivo: 2020****Turno: Nocturno****Área curricular: Ciencias Naturales****Título: “Unidad 2: El cuerpo humano y la salud”****Contenidos: sistema inmune: barreras de defensa, inmunidad natural y artificial**

- Criterios de evaluación:
  - Presentación (prolijidad) y Ortografía.
  - Interpretación y cumplimiento de consignas.
  - Coherencia y precisión en la redacción.
  - Utilización de vocabulario específico y conocimiento disciplinar.
  - Razonamiento y aplicación de conceptos.
  - Comprensión lectora.

**ACTIVIDAD DE INICIO**

- ❖ Continuamos aprendiendo y trabajando sobre la salud del cuerpo humano y sobre el sistema encargado de protegernos: el sistema inmune. Como primera actividad los invitamos a **leer** y **repasar** los contenidos de las guías 5 y 7.

**AHORA, CONTINUAMOS APRENDIENDO SOBRE EL SISTEMA INMUNE**

- ❖ En la **guía N° 7** vimos que el sistema inmune es el encargado de protegernos de cualquier elemento extraño que pueda generar daño al organismo. Estos elementos extraños son los llamados antígenos, los cuales pueden ser agentes patógenos (virus, bacterias, toxinas, etc.) o elementos extraños provenientes del propio organismo. La defensa del cuerpo, es lograda por el sistema inmune gracias a diferentes y numerosas células conocidas como glóbulos blancos (leucocitos y linfocitos); las cuales son generadas y distribuidas por todo el cuerpo gracias a órganos linfoides primarios y secundarios. A continuación en la presente guía,

veremos que el sistema inmune del organismo humano actúa a través de tres barreras de defensa. Además, veremos que existe una inmunidad adquirida artificial representada por las vacunas y los sueros.

## **MECANISMOS DE DEFENSA DEL CUERPO**

Los mecanismos de defensa a los que se enfrentan los antígenos (agentes extraños) pueden agruparse en dos conjuntos: la **defensa innata inespecífica** (primera y segunda barrera) y la **defensa adquirida específica o respuesta inmune** (tercera barrera). Las defensas innatas se denominan así porque las poseen todas las personas al nacer, mientras que la defensa adquirida natural recibe ese nombre porque se adquiere poco tiempo después a partir de la lactancia materna y a lo largo de la vida luego de que el cuerpo es expuesto a diferentes enfermedades para las cuales generará anticuerpos.

### **LA DEFENSA INESPECÍFICA E INNATA**

- Las cubiertas de protección: **Primera Barrera**

El mecanismo más económico para el organismo, en cuanto gasto de energía y a que evita la alteración de la estructura del cuerpo, consiste en mantener los microbios fuera de él. El organismo humano cuenta con una “gruesa” cubierta externa, la **Piel**, y con otras cubiertas delgadas que revisten los órganos huecos del cuerpo, como las vías respiratorias y digestivas. Ambos tipos de cubiertas **constituyen la primera barrera externa** contra la invasión de agentes extraños. También forman parte de esta barrera de defensa: mucosas, saliva, vellosidades, glándulas sudoríparas y lacrimales.

- La respuesta inflamatoria: **Segunda Barrera no específica**

A pesar de la primera barrera, muchos organismos logran entrar al cuerpo. Si eso sucede, se pone en actividad el segundo mecanismo de defensa: las *barreras internas no específicas*. Se denominan inespecíficas porque su **acción recae sobre una amplia variedad de agentes sin discriminar** de cuáles se trata. En el mecanismo inespecífico actúan ciertas células llamadas *glóbulos blancos o leucocitos*, éstas son **células asesinas** que destruyen microbios u otras células del cuerpo que ya han sido invadidas por algún microbio.

Cuando la acción del agente extraño produce algún daño o lesión en la piel u otro órgano, se pone en marcha un mecanismo que concentra gran cantidad de **células de**

**defensa** en la zona lastimada. Este mecanismo se denomina **respuesta inflamatoria**. Esta respuesta inflamatoria ocurre cuando se produce una herida y las células circundantes “avisan” de lo sucedido liberando diversas sustancias (histaminas) que aumentan el flujo de sangre hacia esa zona. Cuando los microorganismos logran instalarse infectando un lugar, se produce un aumento de la temperatura corporal, es decir, **fiebre**. Con el aumento de la temperatura corporal se acrecienta la capacidad de combate del propio organismo humano, porque se estimula la actividad de las células asesinas.

## **LA DEFENSA ESPECÍFICA Y ADQUIRIDA**

- **La respuesta inmune: Tercer Barrera**

Este tipo de defensa se establece principalmente contra agentes infecciosos y se caracteriza por ser específica. Esto significa que en un primer contacto con el agente, el organismo **no solo lo ataca** sino que además **genera una memoria inmunológica**, que le permite reconocerlo y atacarlo mucho más **rápido** y **eficientemente** en las siguientes ocasiones. Los principales actores de esta respuesta son células llamadas **linfocitos**. Todos los linfocitos poseen la propiedad de presentar en sus **membranas** unas **proteínas receptoras** de distintas formas, que reconocen partículas extrañas (**antígenos**).

Existen **dos grupos** de linfocitos:

- ✓ *Linfocitos B:* se **originan** y **maduran** en la médula ósea y en el bazo, luego se dirigen a los distintos órganos del sistema inmune, a la sangre y a la linfa. En ausencia de agentes extraños se encuentran **inactivos**. Al activarse adquieren la capacidad de **producir** unas proteínas llamadas **anticuerpos** o **inmunoglobulinas**, que son proteínas con una forma en **Y** que tienen la particularidad de **reconocer un antígeno específico** para cada agente agresor.

- ✓ *Linfocitos T:* se **originan** en la médula ósea y luego maduran en el Timo (ubicado atrás del esternón). Por último se dirigen a la sangre y a los tejidos linfoides, donde **interactúan** con los demás **glóbulos blancos** implicados en la respuesta inmune, que **utilizan** como **mediadores** para destruir a los antígenos.

## **INMUNIDAD ARTIFICIAL: ACTIVA Y PASIVA**

A lo largo de la vida va apareciendo una **inmunidad adquirida natural** (*tercera barrera* de defensa); cuando sobreviene una enfermedad, el cuerpo forma anticuerpos que permanecen en la sangre evitando la adquisición de la enfermedad. Pero, existe una

inmunidad adquirida de forma **intencional o artificial**, la cual puede ser activa (vacunas) o pasiva (sueros):

- **Activa:** por ejemplo, mediante las **vacunas** ingresan en el organismo las toxinas o sus toxinas con su virulencia **atenuada** (antígenos); desencadenan el mecanismo inmunitario sin llegar a provocar la enfermedad y, de esta forma elaboran **anticuerpos específicos** que aportan una inmunidad **duradera y permanente**, ya que producen **células de memoria**. El tiempo transcurrido antes que los anticuerpos aparezcan en la sangre puede ser de **varias semanas** luego de la respuesta primaria. Ejemplo: vacunas contra la fiebre amarilla, tétanos, varicela, neumonía, cáncer de útero, etc.

- **Pasiva:** por ejemplo, mediante los **sueros**; se trata de anticuerpos fabricados por **otro ser vivo** (gallina, vaca, caballos, etc.) y presentes en sus fluidos, que ofrecen una inmunidad **rápida y poco estable**. El tiempo transcurrido antes que los anticuerpos aparezcan en la sangre es **inmediato**. La protección que brinda este tipo de inmunidad es **temporal** ya que **no** produce células de memoria. Ejemplo: sueros antiofídicos (ante una mordedura de serpiente).

### **ACTIVIDAD**

1- ¿En qué **consiste** la Primera Barrera de defensa del organismo?

2- ¿Qué Barrera de defensa provoca la **respuesta inflamatoria**? ¿En qué **consiste** dicha respuesta?

3- **Completar** el siguiente cuadro comparativo entre Segunda Barrera y Tercera Barrera de defensa.

<b>Características</b>	<b>Segunda Barrera</b>	<b>Tercera Barrera</b>
¿Respuesta específica o inespecífica?		
¿Inmunidad innata o adquirida?		
¿Células que intervienen?		
¿Genera memoria inmunológica?		

4- **Completar** el siguiente cuadro comparativo entre las células linfocíticas de la respuesta inmune.

<b>Características</b>	<b>Linfocitos B</b>	<b>Linfocitos T</b>
¿Dónde se sintetizan?		
¿Dónde maduran?		
¿Por dónde circulan?		
¿Producen anticuerpos?		

5- Las Vacunas y los Sueros son ejemplos de inmunidad adquirida artificial. **Establecer** las diferencias en un cuadro comparativo.

<b>Características</b>	<b>Vacunas</b>	<b>Sueros</b>
¿Inmunidad activa o pasiva?		
¿Acción lenta o rápida?		
¿Efectos permanentes o temporales?		
¿Produce células de memoria inmunológica?		

6- **Analizar** las siguientes situaciones e **indicar** que correspondería aplicar en cada caso: vacuna o suero. ¿Por qué?



Mordedura de serpiente cascabel



Mosquito transmisor de la fiebre amarilla

**Dirección:** Graciela Pérez