



LICEO N° 1 JAVIERA CARRERA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
Coordinadora: Marta Ruiz
Profesores: Carolina Molina & Danilo Parra



GUÍA FORMATIVA DE BIOLOGÍA 8º BÁSICO

BARRERAS DEL SISTEMA INMUNE

Nombre: _____ Curso: 8º _____

OA 4 Desarrollar modelos que expliquen las barreras defensivas (primaria, secundaria y terciaria) del cuerpo humano, considerando: Agentes patógenos como escherichia coli y el virus de la gripe. Uso de vacunas contra infecciones comunes (influenza y meningitis, entre otras). Alteraciones en sus respuestas como en las alergias, las enfermedades autoinmunes y los rechazos a trasplantes de órganos.

La siguiente guía tiene como finalidad que pueda desarrollar habilidades de análisis y síntesis de información sobre las barreras defensivas del sistema inmune. A su vez, pretende generar aprendizajes relacionados con los contenidos pendientes de 7º año básico.

La guía incluye el solucionario de las actividades propuestas en ella y que usted debe desarrollar. Los contenidos incluidos en esta guía y las actividades serán evaluados en una prueba online cuya fecha se avisará oportunamente en la página del liceo que es el medio oficial de comunicación.

Instrucciones:

Lee atentamente y desarrolla las actividades propuestas.

Puedes apoyarte con el texto del estudiante de 7º básico e investigando en diversas fuentes bibliográficas.

Actividad 1: Para recordar algunos conceptos del año pasado, te invitamos a completar la siguiente tabla comparativa:

Criterio de comparación	Bacterias	Hongos	Virus
Tipo de célula			
Número de células			
Tamaño			
Nutrición			
Reproducción			

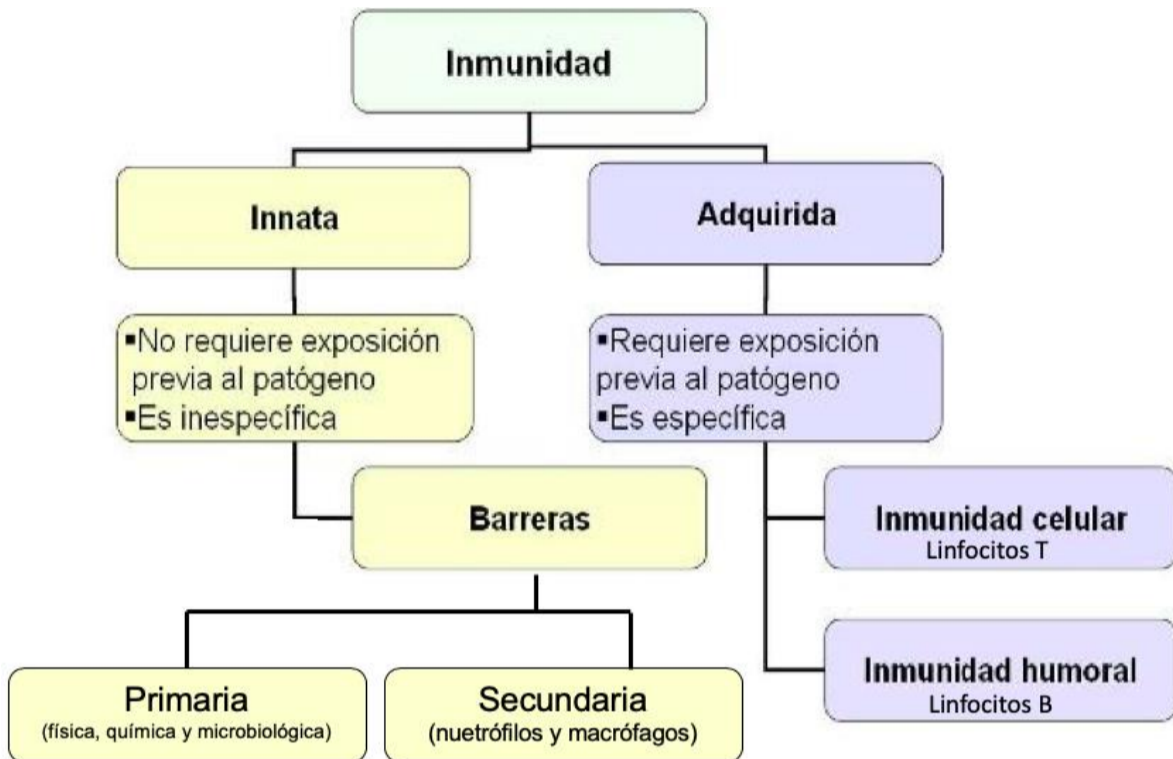
Términos claves

Término	Significado
Sistema inmune	Identifica agentes patógenos que amenazan nuestro organismo y desencadenan dos clases de respuestas: las innatas y adaptativas.
Respuesta innata	Se presentan desde el nacimiento y nos protegen de todos los agentes patógenos. No es específico.
Respuesta adaptativas	Se desarrollan durante la vida y nos protegen de agentes patógenos específicos, generando además memoria. Es específico para un antígeno.
Patógeno	Un organismo que causa una enfermedad.
Fagocitosis	Mecanismo por el cual una célula engloba o engulle.
Antígeno	Molécula que estimula el sistema inmune
Anticuerpo	Proteína especializada con forma de Y que señala a los antígenos para su destrucción.

Barreras del Sistema Inmune

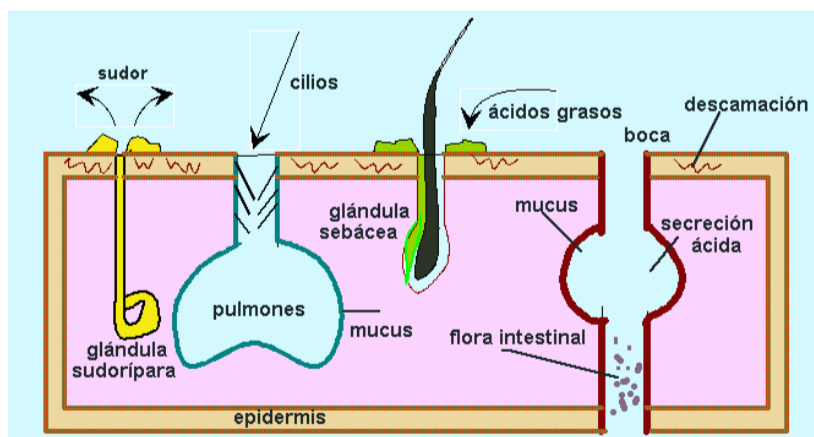
La inmunidad se clasifica en:

- La **inmunidad innata** está encargada de la fase inicial de la respuesta inmune y está comprendida por la barrera física de la piel así como células fagocíticas.
- La **inmunidad adaptativa** (adquirida) se desarrolla en una fase más tardía de la respuesta inmune y la llevan a cabo diferentes tipos de linfocitos.

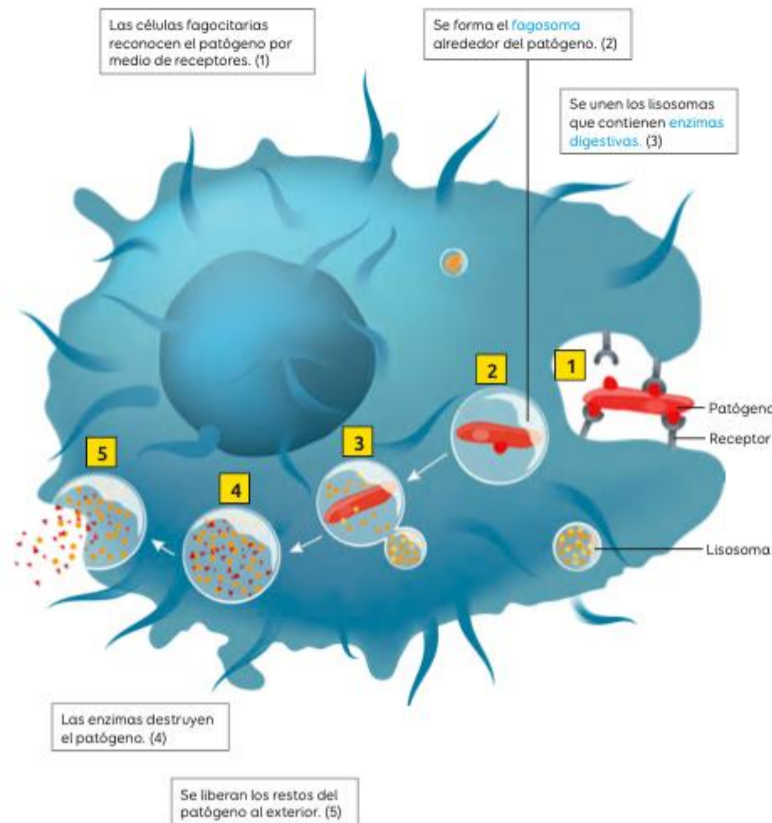


Estos mecanismos se conocen como barreras defensivas y se clasifican en tres grupos:

- Barrera primaria:** está constituida por la piel, las mucosas y sus productos de secreción, y tienen acciones mecánicas, químicas y biológicas. La piel tiene varias capas de células que evitan la invasión de patógenos y en el exterior capas de queratina que refuerzan esta acción. La mucosa recubre orificios o conductos, como la boca (tubo digestivo), la zona genital, los ojos, las fosas nasales (conductos respiratorios) y cumplen las mismas funciones que la piel. Ambas barreras secretan sustancias, como el sudor, el sebo, las lágrimas, distintos tipos de mucosidades, el jugo gástrico que contiene sustancias químicas que inhiben el crecimiento de las bacterias o la reproducción de los virus dentro de las células del cuerpo. También la flora normal de la piel, los intestinos y la vagina protegen de los microorganismos y virus.



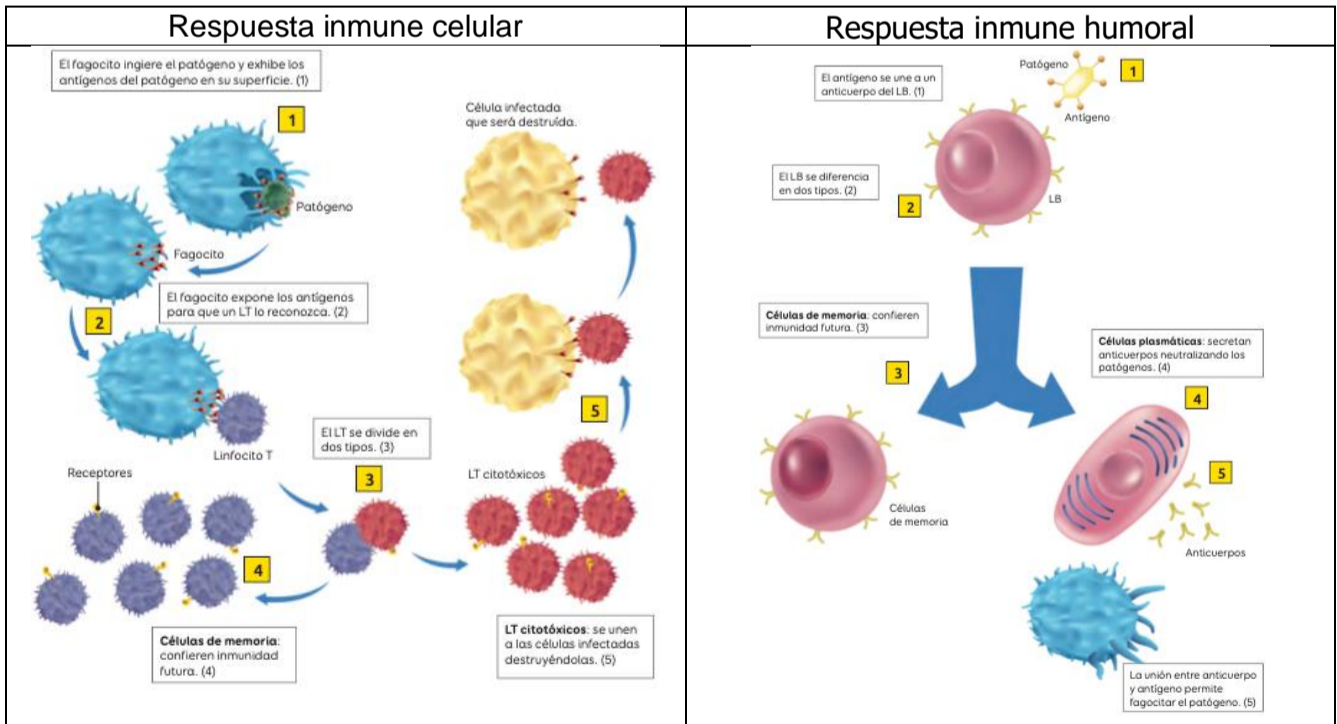
- Barrera secundaria:** este mecanismo entra en acción una vez que el agente infeccioso haya sobrepasado las barreras primarias y actúan reconociendo al invasor como un elemento extraño, eliminándolos antes de que se reproduzcan en el interior del organismo. Los glóbulos blancos, específicamente los **macrófagos** y **neutrófilos**, cuentan con receptores como químicos que les permiten identificar a los invasores y los atacan y destruyen por fagocitosis.



3. Barrera terciaria: son respuestas específicas, es decir, diferentes según cada agente infeccioso determinado (antígeno) y adaptativas, pues se activan y desarrollan solo frente a procesos de infección. contempla respuestas inmunes específicas, es decir, que actúan frente a agentes infecciosos determinados. Además, una vez que el cuerpo encuentra una respuesta ante un antígeno, la siguiente vez que se encuentre la presencia del mismo, reaccionará inmediatamente con el anticuerpo necesario. Las respuestas mediadas por la barrera terciaria pueden ser de tipo celular o humoral.

Respuesta inmune celular: Un tipo de glóbulos blancos, llamados linfocitos T, es el responsable de la inmunidad celular. Estas células poseen receptores capaces de reconocer antígenos que se encuentran en la superficie de otras células. Los linfocitos T viajan al sitio de la infección y destruyen las células del cuerpo que han sido infectadas por patógenos. A continuación se muestran los principales eventos involucrados en la inmunidad celular.

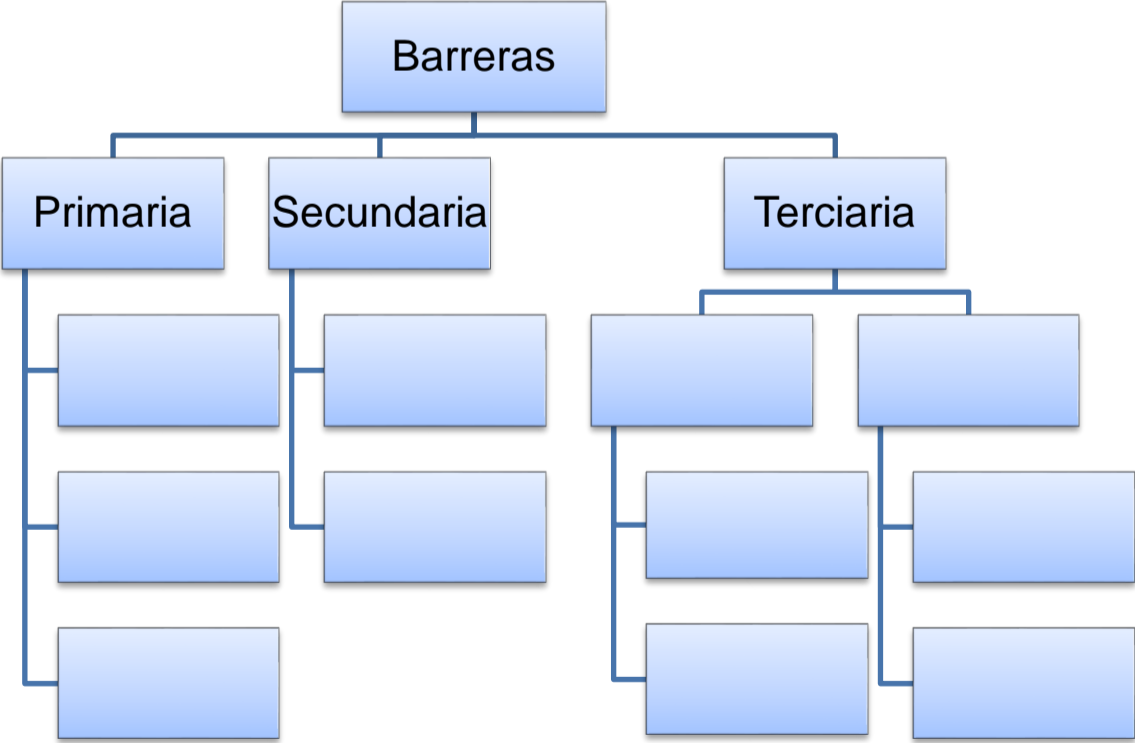
Respuesta inmune humoral: Esta respuesta es realizada por otro tipo de glóbulos blancos: los linfocitos B, que producen un tipo de proteínas llamadas anticuerpos. A continuación revisaremos los principales eventos involucrados en la inmunidad humoral.



Actividad 2: Compara en una tabla las tres líneas defensivas que posee nuestro organismo para resistir el ataque de microorganismos patógenos.

Rasgos	Primera barrera (barrera externa)	Segunda barrera (barrera interna inespecífica)	Tercera barrera (barrera interna específica)
Estructuras o procesos que la conforman			
Función			

Actividad 3: completa el siguiente mapa conceptual. No olvides los conectores:



Actividad 4: La siguiente tabla corresponde al número de casos confirmados en Chile COVID-19*. Obsérvelo con atención y lleve a cabo lo que se solicita a continuación:

Casos confirmados en Chile COVID-19

Región	Casos COVID-19 en Chile	
	Casos confirmados por laboratorio	
	Casos nuevos	Casos totales
Arica y Parinacota	0	0
Tarapacá	0	0
Antofagasta	0	2
Atacama	0	1
Coquimbo	0	0
Valparaíso	0	1
Metropolitana	22	174
O'Higgins	0	0
Maule	2	11
Ñuble	0	26
Biobío	3	7
Araucanía	3	4
Los Ríos	0	1
Los Lagos	7	8
Aysén	0	1
Magallanes	0	2
Total	37	238

*El corte de la información el día de hoy, se realizó a las 21:00 horas del 17 de marzo.

1. Describa lo observado.
2. ¿En qué región del país se encuentra el mayor número de casos confirmados?
3. ¿Cómo explicarías la distribución del COVID-19 en Chile? Propón una hipótesis que explique esta situación.
4. ¿Qué tipo de agente infeccioso corresponde COVID-19? ¿qué barrera es la que actúa?
5. Realice un gráfico con los datos de la tabla.
6. ¿Cuál es la variable dependiente?
7. ¿Cuál es la variable independiente?
8. Confecciona en tu cuaderno un afiche en el cuál se incluyan las medidas de prevención para el COVID-19.

Actividad 5: Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué conclusiones podemos sacar de estos temas?
2. ¿Cuánto más se ahora sobre las barreras del sistema inmune?
3. ¿Qué problemas o dificultades encuentras para aprender acerca de este tema?
4. ¿Qué has aprendido de ti mismo?

Páginas que puedes visitar:

- Vídeos sobre las barreras del sistema inmune:
<https://youtu.be/2Hp1f0mRdP4>
<http://www.curriculumnacional.cl/estudiante/621/w3-article-133726.html>
- Vídeos sobre fagocitosis:
<https://youtu.be/th4A06l9hvY>
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/anatomyvideos/000098.htm>

Solucionario

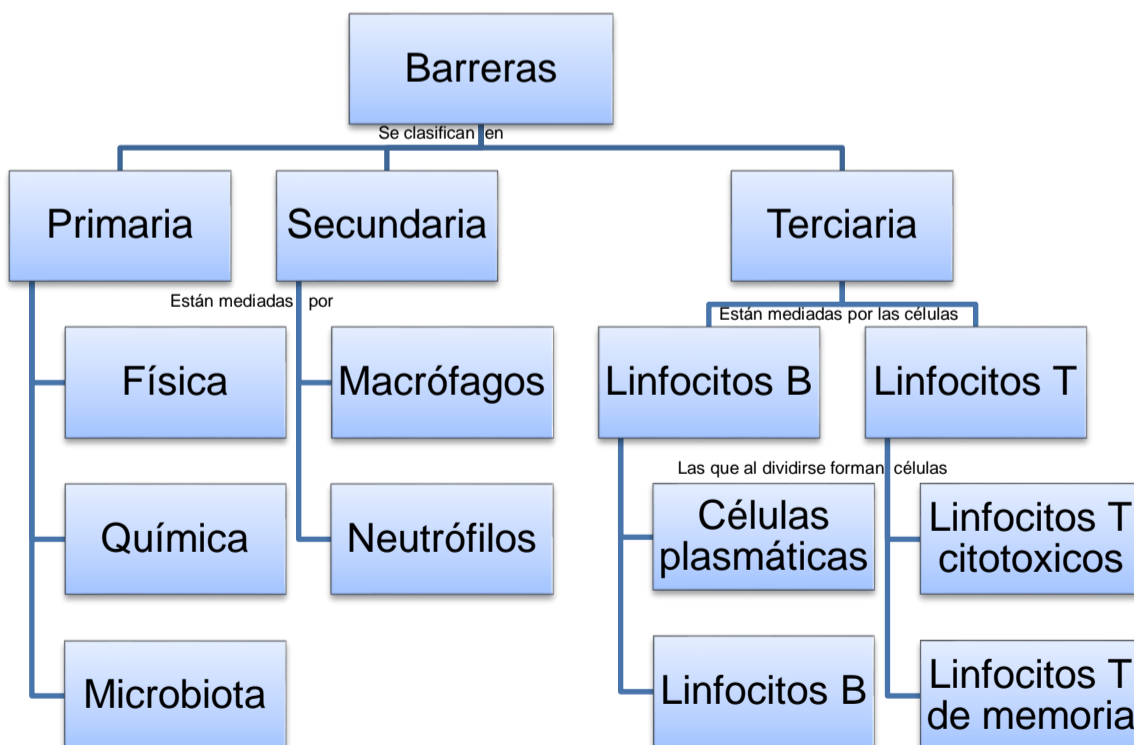
Actividad 1:

Criterio de comparación	Bacterias	Hongos	Virus
Tipo de célula	Procarionte	Eucarionte	Acelular
Número de células	Unicelular	Unicelular y pluricelular	-
Tamaño	Entre 1 µm y 5 µm	Entre 5 µm y 50 µm	Entre 50 nm y 200 nm
Nutrición	Autótrofa y heterótrofa	Heterótrofo, la mayoría saprófito	-
Reproducción	Asexual por fisión binaria	Sexual o asexual (gemación o esporulación)	Ciclo viral en la célula huésped

Actividad 2:

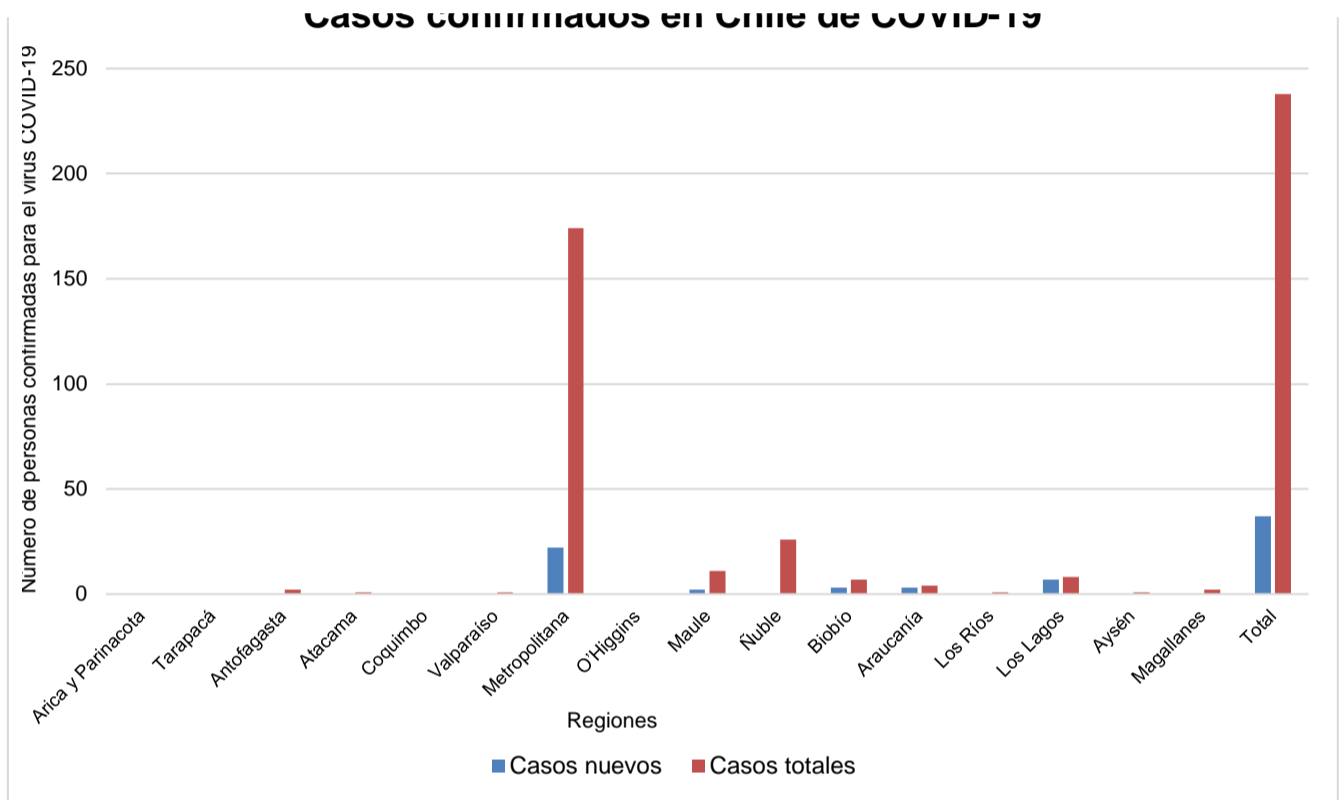
Rasgos	Primera barrera (barrera externa)	Segunda barrera (barrera interna inespecífica)	Tercera barrera (barrera interna específica)
Estructuras o procesos que la conforman	Piel, mucosas aéreas y digestivas, microbiota, saliva, lágrimas, cilios, jugo gástrico	Fagocitos, órganos linfáticos, inflamación, moléculas inmunitarias (interferones, histamina)	Linfocitos T y B Inmunidad celular Inmunidad humoral anticuerpos
Función	Barrera defensiva que previene el ingreso de microorganismos y por lo tanto la infección por vía respiratoria, digestiva, urogenital	Si los microorganismos superan la primera barrera, se activa esta barrera que responde de la misma manera frente a cualquier agente patógeno. Fagocitan, neutralizan, destruyen y marcan a los antígenos	Respuesta inmune específica, lenta, muy eficiente, que genera memoria inmunológica. En ella intervienen los anticuerpos que se unen a los antígenos para eliminar o neutralizar su efecto

Actividad 3:



Actividad 4:

1. La tabla muestra los casos de COVID-19 confirmados por laboratorio en Chile, en las diferentes regiones tanto casos nuevos como casos totales hasta el 17 de marzo. La región Metropolitana es la que concentra la mayor cantidad de casos nuevos (22) y totales (174). Con respecto a los casos nuevos, el segundo lugar lo ocupa la región de Los Lagos (7) y el tercer lugar lo comparten el Biobío y la Araucanía (3). Sin embargo, en los casos totales el segundo lugar lo tiene Ñuble (26), luego, Maule (11); Los Lagos (8); Biobío (7); Antofagasta y Magallanes (2), Atacama, Valparaíso, Los Ríos y Aysén (1). Sin embargo, las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Coquimbo y O'Higgins aun no presentan casos. El total de casos nuevos corresponde a 37 y casos totales 238.
2. Región Metropolitana
3. El principal aeropuerto de Chile se encuentra en Santiago entonces, fue la vía de ingreso de los primeros casos de COVID-19.
4. Virus – Barrera terciaria.
- 5.



6. Número de personas confirmadas para el COVID-19.
7. Regiones.