

TEMA: 10 BIOLOGIA

FUNDAMENTOS DE INMUNOLOGIA

CONCEPTO.– La entrada y proliferación de cualquier organismo en una planta, un animal o una persona se llama infección. Los microorganismos que entran en cualquiera de estos seres pueden ser *inocuos*, es decir, no causar ningún daño, o bien resultar perjudiciales.

Se llaman *microorganismos patógenos* todos los microorganismos que producen sólo ligeros trastornos; otros provocan graves enfermedades.

EJEMPLOS DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS.

- **Enfermedades producidas por virus.**

- ♦ **Gripe.**– Es una enfermedad debida a un virus, que causa fiebre, malestar general, dolor de cabeza, espalda y miembros y frecuentemente, inflamación de las vías respiratorias.

La gripe se contagia por vía respiratoria, por lo cual es muy fácil contraer la enfermedad. Generalmente no es grave y los trastornos desaparecen al cabo de algunos días (*desarrollo B*)

- **Viruela.**– Es una enfermedad vírica grave cuyos síntomas iniciales son: fiebre, dolor de cabeza, dolor muscular y abdominal y vómitos frecuentes. Posteriormente aparecen pústulas por todo el cuerpo.

En la actualidad, y gracias a la vacunación, la viruela se ha erradicado en todo el mundo. El virus no existe ya en la naturaleza.

- **Rabia.**– Es una enfermedad muy grave que consiste en una inflamación del encéfalo, que puede provocar la muerte si no se administra el tratamiento adecuado. El virus de la rabia se transmite por mordedura de animales afectados: perros, zorros, ratas, etc.

- **Enfermedades producidas por bacterias.**

- ♦ **Tos ferina.**– Enfermedad respiratoria que afecta a los lactantes y a los niños pequeños. La produce la bacteria llamada *Bordetella pertussis*. En la actualidad se vacuna a los niños a los 3, 5 y 7 meses de edad para prevenir la tos ferina.
- ♦ **Tuberculosis.**–Es una enfermedad producida por una bacteria llamada *bacilo de koch* o bacilo de la tuberculosis. Se manifiesta por la aparición de una serie de lesiones llamadas tubérculos en los órganos afectados, generalmente los pulmones. La vacunación es muy eficaz en la prevención de esta enfermedad. El tratamiento se realiza a base de antibióticos.
- ♦ **Salmonelosis.**– Es una infección por bacterias del género *Salmonella*, que se caracteriza por producir una grave diarrea. Esta enfermedad se contrae generalmente por consumir alimentos contaminados con dichas bacterias. Por eso es fundamental extremar la higiene en la preparación y manipulación de alimentos sobre todo en verano, cuando las bacterias proliferan con más facilidad. El tratamiento habitual se realiza con antibióticos.
- **Enfermedades producidas por protozoos.**– En general, las enfermedades producidas por protozoos son mucho más frecuentes en los países tropicales que en los de clima templado. Dos ejemplos de estas enfermedades son paludismo y la enfermedad del sueño.

- **Paludismo.**– También llamada malaria, es una enfermedad debida al protozoo llamado *Plasmodium*. Este protozoo parásito se transmite al hombre por la picadura del mosquito denominado *Anopheles*. La infección produce graves trastornos, fundamentalmente fiebre elevada y anemia.
- **Enfermedad del sueño.**– Es una afección del sistema nervioso debida al protozoo llamado *tripanosoma*, que se transmite por la picadura de mosca tsé-tsé. Es una enfermedad que sólo aparece en África.
 - ♦ **Enfermedades producidas por hongos.**
 - ◇ **Candidiasis.**– Se trata de una irritación cutánea producida por hongos del género *Candida*. Produce bastantes molestias y es bastante difícil de eliminar. Se trata con funguicidas, productos que atacan directamente a los hongos.
 - ◇ **Pie de atleta.**– Se caracteriza por la aparición de ampollas o lesiones secas y escamosas en los pies. Se debe a la infección producida por un hongo que se contagia con bastante facilidad en piscina, vestuarios comunes, etc. También se trata con funguicidas.

DEFENSAS FRENTE A LA INFECCIÓN.

- **Concepto de inmunidad.**– Esta se puede definir como un estado de resistencia del organismo frente a la infección.
- **Clases de inmunidad.**– Podemos diferenciar dos tipos fundamentales de inmunidad que son congénita y la adquirida.
 - **Inmunidad congénita.**– Es aquella que la poseen algunas especies o individuos por su propia naturaleza. Y puede ser inmunidad de especie, de raza o individual. En esta última es muy importante el factor genérico.
 - **Inmunidad adquirida.**– Se alcanza en algún momento de la vida del individuo por la formación de anticuerpos frente a la actuación de los agentes infecciosos. Esta inmunidad adquirida puede ser adquirida natural o artificialmente.
 - ♦ Inmunidad adquirida naturalmente se adquiere como consecuencia de haber padecido una enfermedad infecciosa y haber logrado su curación.
 - ♦ Inmunidad adquirida artificialmente es en la que la producción de anticuerpos es provocada por técnicas artificiales. Estas técnicas son las vacunas y los sueros. Las vacunas son los propios gérmenes o toxinas que al introducirse en el organismo estimulan la producción de anticuerpos, adquiriéndose así una inmunidad específica. Y los sueros sanguíneos que contienen anticuerpos fabricados por un animal y éstos se utilizan para inmunizar de forma artificial a seres humanos. Estos sueros son más rápidos pero menos duraderos, en su acción inmunitaria, que las vacunas.
- **Barreras defensivas.**– Para defenderse de los microorganismos patógenos, las personas y los animales tienen varios mecanismos que se denominan barreras defensivas. En las personas, estos mecanismos son la piel, los

leucocitos de la sangre y los anticuerpos.

- **La piel.**– Es una barrera muy efectiva, ya que los microorganismos sólo pueden atravesarla si existe una rotura o herida. Las células de los orificios naturales del cuerpo (boca, fosas nasales, ano, etc.) producen secreciones de acción antimicrobiana, para evitar la entrada de microorganismos. Por ejemplo, la saliva es una sustancia que tiene una importante acción frente a muchos microbios.
- **Los leucocitos.**– Tienen una importante función de defensa frente a los microbios que invaden el torrente sanguíneo y cualquiera de los tejidos de nuestro cuerpo. Los más activos en la destrucción de microorganismos son los leucocitos neutrófilos, que fagocitan, es decir, se comen los microbios que encuentran a su paso.
- **Los Anticuerpos.**– Son unas proteínas producidas por los linfocitos, que actúan directamente sobre los microorganismos y las sustancias extrañas y los neutralizan.

Todas estas barreras actúan coordinadamente para evitar la proliferación de los microorganismos en nuestro organismo.

- **Respuesta inmune.**– Se llama respuesta inmune la producción de anticuerpos por parte de los linfocitos, como consecuencia de la entrada en el cuerpo de alguna sustancia extraña o de microorganismos.

Cualquier molécula extraña que provoca una respuesta inmune se llama **antígeno**. Antígenos pueden ser, por ejemplo, algunas moléculas de virus o de la pared de las bacterias, sustancias químicas producidas por los microorganismos, etc.

Cuando los linfocitos detectan la presencia de un antígeno determinado, producen unos **anticuerpos específicos** contra ese antígeno. Esto quiere decir que, si en el cuerpo entra un determinado virus, los anticuerpos que se forman sólo neutralizan a este virus y no a otros.

Los anticuerpos se unen a los antígenos y los neutralizan, es decir, hacen que los microorganismos invasores o las sustancias extrañas pierdan su toxicidad para el organismo. Esta unión se conoce con el nombre de **reacción antígeno–anticuerpo**. Una vez neutralizado, cualquier microorganismo puede ser destruido por el resto de las células que se dedican a la defensa.

La respuesta inmune se puede producir en cualquier tejido donde haya una infección o una entrada de sustancias extrañas, aunque las células defensivas suelen ser transportadas por la sangre. En los lugares donde es necesario, estas células defensivas se extravasan, es decir, salen fuera de los capilares sanguíneos para llevar a cabo su labor de protección del organismo.

Los antígenos en ciertas condiciones al penetrar en un organismo pueden desencadenar reacciones anormales en un individuo que presenta **hipersensibilidad**

Las alergias.– Son un estado de hipersensibilidad natural de determinados antígenos llamados alérgenos. Los alérgenos más comunes son el pelo y el polvo y éstos desencadenan reacciones tales como fiebre, picor, estornudos, asma, etc.

Grupos sanguíneos y factor Rh.– Los glóbulos rojos poseen antígenos que en el caso del hombre pueden ser de dos tipos diferentes: aglutinógeno A y aglutinógeno B. La reacción que se produce por el contacto antígeno–anticuerpo es la aglutinación en la que el anticuerpo, aglutinina, logra la aglomeración del antígeno, aglutinogeno.

GRUPO	AGLUTINOGENO
AB	A Y B
A	A
B	B
0	Ninguno

· **La inmunodeficiencia: SIDA.**–(Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida)

Se trata de una enfermedad causada por el virus VIH. Este virus entra en el cuerpo humano por diferentes vías y se aloja en las células del sistema inmune. Dentro de estas células puede permanecer latente incluso varios años. Cuando entra en actividad, destruye las células inmunitarias y deja al organismo expuesto a cualquier infección. Poco a poco el cuerpo se debilita y se produce la muerte del paciente.

Desde su descubrimiento, el VIH se ha convertido en el virus más estudiado de la historia. Se han obtenido muchos datos sobre la biología de este virus: como se contagia, cómo permanece latente durante años, cómo penetra en las células del sistema inmune, cómo se multiplica, y que daños produce. Pero por el momento no hay ningún tratamiento eficaz.

La esperanza de vencer esta enfermedad se basa en la investigación para desarrollar una vacuna que impida la infección del virus.

Aunque el virus del SIDA produce graves daños a las personas, tiene unas vías de transmisión muy determinadas; por tanto, es posible evitar el contagio.

El virus VIH se contagia por:

- Mantener relaciones sexuales con personas infectadas, sin tomar precauciones como el uso de preservativos.
- Compartir jeringuillas, cepillos de dientes, cuchillas de afeitar... con sangre infectada.
- De la madre infectada al feto, a través de la placenta.
- Recibir una transfusión sanguínea infectada.

El VIH no se contagia por:

- Saliva.
- Compartir cubiertos y otros instrumentos.
- Besar o tocar a las personas infectadas.

Todas las personas que padecen SIDA pueden transmitirlo. Pero también hay personas portadoras, es decir, que tienen el virus latente y no manifiestan la enfermedad, pero pueden transmitirlo.

4

4