

microbiología

Origen de la microbiología *Germen = Bacteria = Microorganismo*

*Muchas veces, algunos parásitos pueden ser estudiados como microbios.

Antes había la microbiología intuitiva y estaba limitada a la evolución de la panificación y las bebidas alcohólicas. Más adelante, con el microscopio compuesto Pasteur demostró que la generación espontánea no existe. Demostró que el calor y evitar el contacto de los alimentos con el aire eran los factores que impedían el crecimiento de los microorganismos.

A partir de éste momento nace la microbiología industrial, de modo que se descubre:

- Esterilización.
- Pasteurización.
- Desinfección.

! En el s. XIX nace con Pasteur el concepto de vida anaerobia.

! 1887: Lister aplica la asepsia en las técnicas operatorias, disminuyendo así la mortalidad

! 1843–1910: Robert Koch demuestra la capacidad infecciosa de las bacterias y su papel como agentes causales de las infecciones. Establece un postulado que dice:

– Cada microorganismo ha de estar presente en cada caso de la enfermedad.

- Se ha de aislar al huésped y hacer crecer al microorganismo en un cultivo puro.
- Inocular en un huésped sano (ratón).

La microbiología ha contribuido en el ámbito sanitario en:

- Desarrollo de técnicas de diagnóstico: son más rápidas y eficientes.
- Encontrar nuevos antibióticos.
- Vacunaciones.
- Desinfección.
- Prevención enfermedades infecciosas.

proceso de análisis de una muestra

- RECOGER MUESTRA.
- REGISTRAR MUESTRA.

*Extensión en fresco: consistiría en observar la muestra sin realizar tinción ni nada.

- TINCIÓN DE GRAM: es un método que clasifica las bacterias en Gram(+) y Gram(-). Una vez realizamos la tinción se suelen observar bacilos y leucocitos polimorfonucleares. De hecho, la presencia de leucocitos polimorfonucleares indica la presencia de la infección.

También se puede hacer un Gram en una muestra cultivada.

– SEMBRADO EN CÁMARA DE FLUJO LAMINAR: la muestra se coloca en una placa con sustancia que favorece el crecimiento de los microorganismos de la muestra.

* También hay placas específicas de cada microorganismo.

* Las placas se incuban 24 – 48 h. a 35 °C y en condiciones aerobias/ anaerobias.

La siembra se realiza con una herramienta esterilizada y lo que se quiere conseguir es la formación de colonias aisladas.

– ANTIBIOGRAMA: si la bacteria que se ha sembrado ha crecido se procederá a realizar una serie de pruebas que ayudan a identificarlas. Una vez sabemos qué especie de bacteria, hongo, realizaremos el antibiograma.

las bacterias

Son seres vivos pertenecientes al reino de los Procariotas. Su pared celular está muy reforzada.

– Pared Celular, funciones:

- Aguanta la presión osmótica.
- Ayuda a clasificar Gram(+) / Gram (-).
- Las enterobacterias (*E. Coli*, *Salmonellas spp*, *clepsiellas spp*) hacen que en ésta zona se desarrollen sus enterotoxinas, auténticos causantes de la infección.
- Si destruimos la pared, se destruye la bacteria.

En las bacterias existe un ADN extracromosómico que da lugar a la formación de plásmidos que hacen que el antibiótico se destruya y no pueda lisar la bacteria.

También en toda la bacteria se pueden hallar las ESPORAS o ESPOROS, los cuales son las formas más resistentes. Suelen tener formas bacilares y tenemos por ejemplo, todo el género *Clostridium*.

Introducción a la tinción de Gram

! Material:

· Placa de cultivo Portaobjetos. · Pica de agua.

! Procedimiento:

– Colocar la muestra en el portaobjetos.

– Realizar tinción:

· Aplicar VIOLETA DE GENCIANA durante 1 min.

· Lavar con agua por arrastre.

- Aplicar LUGOL durante 1 min.
- Lavar con agua.
- Poner ALCOHOL ACETONA durante 30 seg., de modo que el alcohol hace de disolvente.
- Aplicar SAFRANINA durante 10 seg. (color rosa).
- Dejar secar.

Las bacterias Gram(+) siempre se teñirán de lila y las Gram(−) de rosa.

GRAM(+) LILA

GRAM(−) ROSA

Las bacterias Gram(−) tienen una capa adiposa que el alcohol acetona atraviesa. De éste modo, el alcohol acetona arrastra la violeta de genciana y la capa adiposa. Por eso al aplicar el colorante (safranina) se ven de color rosa. En las bacterias Gram(+) el alcohol no puede arrastrar la capa adiposa.

Características de las Bacterias

1. Las bacterias se clasifican por género y especie

Ej.: GÉNERO ESPECIE

Klebsiella Pneumoniae

Klebsiella Oxitoca

* En el caso: *Klebsiella spp.* significa género de las Klebsiellas

2. También se pueden clasificar por familias.

- ENTEROBACTERIAS.
- COCÁCEAS. Ej: *Staphylococcus aureus*.

3. Las bacterias miden aproximadamente de 0.5 a 8 ($1 = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m.}$).

4. La nutrición de las bacterias es muy limitada y por ello suelen nutrirse de oligoelementos (vitaminas, sales,...)

5. El metabolismo bacteriano se realiza a través de las respiración y la fermentación. Además, éste es muy elevado y por eso se multiplican con mucha rapidez.

6. La división de las bacterias se realiza por fisión binaria, de modo que 1 célula madre se parte en 2 hasta formar 2 células hijas con las mismas características genéticas.

Morfología Bacteriana

– Cocos – coco–bacilos – en espiral

Ej: *Trephonema palidum*. Causa

la sífilis.

– bacilos – curvatura o coma.

Ej. *Vibrio* del cólera.

! Agrupaciones de cocos:

diplococos cadena de bici racimo de uvas

NEISERIAS ESTREPTOCOCOS ESTAFILOCOCO

EPIDERMIS (o áureus)

Clasificación de los grupos de bacterias

Se realiza en base a diferentes criterios:

- Gram (positivo o negativo).
- Metabolismo (aerobio o anaerobio).
- Disposición espacial.
- Pruebas de Catalasa.
- Pruebas de coagulasa.
- Morfología (coco, bacilo, etc.)

MORFOLOGÍA	GRAM	METAB.	DISPOSIC. ESPACIAL	COAGULASA	CATALASA	EJEMPLOS
Coco	+	AE.	racimo	No	Sí	<i>Sta. Epidermidis</i>
Coco	+	AE.	racimo	Sí	Sí	<i>Sta. Aureus</i> : Tiene capacidad piógena (produce pus).
Bacilo	+	AE.	/	/	Sí	Bacilos Gram + <i>Corynebacterium spp.</i>
Bacilo	+	ANAE	/	/	Sí	<i>Clostridium spp.</i> • <i>C. Tetanis.</i> • <i>C. Perfringens</i> • <i>C. Botulinum.</i>
Coco	+	AE.	cadena o neumococos (grupos de 2 cocos)	/	No	<i>Estreptococos spp</i> Ej. neumococo: provoca neumonía

						neumocócica.
Bacilo	–	AE.	/	/	Sí/No	Bacilos Gram Negativos (BGN) • <i>Salmonella</i> . • <i>E. Coli</i>
Coco	–	AE.	diplococos	/	Sí	Neisseries: – <i>Neisseria Meningitidis</i> o meningococo. – <i>Neisseria Gonorrhoeae</i> o Gonococo.

El Antibiograma

El disco de antibiótico que forma el mayor halo de inhibición es el mejor para combatir la bacteria.

Actualmente dentro del ámbito sanitario se tiene especial cuidado en el tratamiento y en las dosis para pacientes nefrópatas, ya que una dosis excesiva de antibiótico podría dañar la integridad de los riñones, los cuales hacen de vía de eliminación de los antibióticos.

DEFINICIÓN (Concentración Mínima Inhibitoria (C.M.I.): concentración mínima de antibiótico capaz de inhibir el crecimiento bacteriano sin afectar los órganos que daña el antibiótico.

DEFINICIÓN (Concentración Mínima Bactericida (C.M.B.): concentración mínima de antibiótico capaz de destruir el germen.

Resistencias a los antibióticos

- **Naturales:** aquellas que se dan de forma natural. Así pues, el grupo de las enterobacterias es resistente a las penicilinas.
- **Adquirida:** hay diferentes tipos:

– Cromosómica: es aquella que se da debido a la mutación de la bacteria. Para ello se requiere que exista un contacto previo bacteria – antibiótico.

– Extracromosómica: es aquella que se da por aparición de plásmidos. En concreto, lo que aparece es el enzima –lactamasa, el cual inactiva el antibiótico.

Mecanismos de resistencia

1. Aparición de plásmidos.

2. Cambio de estructura del punto de acción (diana)

Ej. Cambio de estructura del ribosoma bacteriano contra los aminoglicósidos.

3. Impermeabilidad de la pared celular bacteriana; aunque el interior de la bacteria sea sensible al antibiótico, si no puede atravesar la pared bacteriana, el antibiótico no la puede destruir.

* El grupo *Clostridium spp.* son muy resistentes a su destrucción porque forman esporos. Este grupo de bacterias forma exotoxinas, las cuales son la principal causa de que se afecte al organismo humano. Así pues, las exotoxinas del *Clostridium Tetanis* y *Clostridium Botulinum* son las que afectan al Sistema Nervioso Central.

El *Clostridium Perfringes* afecta al organismo a nivel histológico (tejidos) y las exotoxinas provocan la cangrena gaseosa.

! *BRUCELLA MELITENSIS*: es un coco-bacilo Gram(-) y se encuentra cuando se ingiere queso fresco no esterilizado. Provoca la llamada Brucelosis o Fiebre de Malta. Para realizar hemocultivos para intentar aislar esta bacteria se realiza un proceso que se llama Castañeda, en el cual el medio de cultivo es sólido y líquido para evitar infecciones en el laboratorio.

* Una enfermedad se da cuando la infección ha dado lugar a un cuadro clínico con aparición de síntomas (fiebre, pus, etc.)

Bacterias de difícil aislamiento en el Laboratorio

Para aislar este tipo de bacterias se requieren procesos especiales.

Grupo de las Mycobacterias

! M. Tuberculosis es un bacilo Gram(-) y para hallarlo es necesario realizar la tinción de ZIEHL NEELSEN.

! M. Leprae es aquella que provoca la lepra y también se aísla haciendo la tinción de Ziehl Neelsen. Su diagnóstico, cultivo y tratamiento es idéntico al de la tuberculosis.

* *Mycobacterium Tuberculosis* = Bacilo de Koch = Bacilo Ácido Alcohol Resistente.

El cultivo de la *Mycobacterium Tuberculosis* es el LOVENSTEIN y se realiza en un periodo de tiempo de 3 semanas. Si se encuentra antes de las 3 semanas, entonces, se hace un antibiograma.

Grupo de las Mycobacterias Atípicas

La diferencia entre el *Mycobacterium Tuberculosis* y las Micobacterias atípicas es que las 1ª es una enfermedad infecciosa transmisible y las 2as suelen afectar a personas inmunodeprimidas y no es transmisible con tanta facilidad (NO AISLAMIENTOS).

Ej. *Mycobacterium avium*, *Mycobacterium Intracelulare*, *Mycobacterium Hominis*,

* Muchos enfermos de SIDA mueren por tuberculosis típica o atípica.

los virus

Son unos agentes que se comportan como parásitos intracelulares estrictos. Como no tienen metabolismo celular necesitan vivir a expensas de otros microorganismos.

*En realidad los virus son aquellas formas de organización que se encuentran en la frontera entre lo vivo y lo inerte, ya que la única de las tres funciones que realiza un ser vivo (Nutrición, Reproducción y Relación) sólo

se dedican a reproducirse.

Su estructura siempre es geométrica (icosaedros, cilindros, etc..) y su pH se sitúa entre 5 y 9, con lo cual pueden estar presentes en ambientes de pH diversos (entre ellos la sangre humana).

Los virus se reproducen mediante un proceso que se llama **replicación**, en el cual el virus aprovecha la maquinaria metabólica de las células que infecta para formar nuevos virus y se dedica a saltar de una célula a otra infectándolas.

Actualmente se conocen unos 500 grupos de virus de los cuales la mayoría son capaces de provocar infecciones en el hombre.

El cultivo de los virus se hace siempre en lo que se llama Líneas Celulares. Las líneas celulares son grupos de células vivas que se extraen de animales en las cuales se colocan virus para observar más detenidamente sus características.

* En el cultivo de los virus siempre se ha de experimentar y trabajar con células vivas, ya que los virus no se encuentran presentes en la materia inerte (al menos en forma activa).

Estructura de un virus

Ácido Nucleico

! La mayoría de los virus se inactivan a partir de 56 ° C.

! Son sensibles a lejía / desinfectantes.

! En cambio, no son sensibles a los antibióticos.

* LOS VIRUS NO NECESITAN TRATAMIENTO CON ANTIBIÓTICOS. Sólo se darán si ante una enfermedad clínica se produce una infección bacteriana.

Diagnóstico de los Virus

– POR CULTIVO: cuando se realiza un cultivo con sangre, ésta será **heparinizada**.

Ej. virus herpes, Citomegalovirus (CMV).

– POR SEROLOGÍA: en éste proceso se busca el antígeno o el anticuerpo. La sangre deberá ser **coagulada**, ya que se trabaja con el suero de la sangre.

el resfriado común

Está provocado por el grupo de los *Rhinovirus*, de los cuales el que más casos se da en niños pequeños es el *R. Parainfluenza*. No se realiza diagnóstico microbiológico porque la etapa de desarrollo de la enfermedad es muy corta. Tampoco hay vacunas.

la gripe

Es una enfermedad de cuadro endémico (se da siempre) y epidémico. Está provocada por el virus *Influenza A*, *B*. El diagnóstico de laboratorio no se hace porque el cuadro clínico es muy conocido. En cambio, sí existen las vacunas contra la gripe.

Cada año se realiza una vacuna distinta, ya que su composición depende del tipo de proteínas que cada año coge el virus de la gripe.

Cuando se producen más contagios es cuando se estornuda, de modo que un enfermo de gripe al estornudar elimina muchos virus.

la hepatitis

Las Hepatitis Alcohólica, Medicamentos y de Disolvente no son enfermedades infecciosas.

– **HEPATITIS A:** infecciosa o epidémica. Está provocada a través del contacto oral o fecal. Se suele dar en zonas en las cuales hay mucha gente (guarderías infantiles, geriátricos,...) y pocas normas de higiene. Actualmente existe la vacuna contra la Hepatitis A y está indicada para gente que trabaja en restaurantes, hospitales, etc.

– **HEPATITIS E** (o entérica): es aquella que afecta al sistema digestivo y está provocada por la ingesta de productos contaminados. Es una enfermedad que afecta con más facilidad a adultos jóvenes y, sobre todo, a mujeres embarazadas.

– **HEPATITIS D :** está provocada por un virus que se llama defectivo porque sólo se desarrolla en presencia de la Hepatitis B.

– **HEPATITIS C** (o parenteral) : se transmite a través de las transfusiones sanguíneas. Actualmente es un gran riesgo para el personal sanitario, ya que no existe vacuna.

– **HEPATITIS B** (o sérica): tiene un periodo de incubación de 60 – 180 días. Tiene los mismos mecanismo de contaminación que el H.I.V:

! Básicamente sin E.T.S. en su origen.

! Otros mecanismos ayudan (transfusión, de madres a hijos, punción intravenosa, riesgo profesional).

A pesar de todo es importante destacar que de la Hepatitis B sí existe vacuna.

estructura del v.i.h.

Para hacer un buen diagnóstico se mide el **core** y la **envoltura**.

CORE *En la prueba preliminar se cogen pequeñas fracciones proteicas de core-envoltura y se enfrentan.

ENVOLTURA

Para que el resultado sea positivo tiene que dar core+, envoltura+. No obstante, algunas veces hay dudas (core+, envoltura – ; core ?, etc.)

En éste caso se hace la prueba Western-Blott, en la cual se estudian todas las proteínas del virus.

bacterias propias

Son aquellas que se encuentran en la parte más externa del organismo, parte superior del tubo digestivo (menos el estómago), ojos uretra, intestino grueso, boca,....

Su función es protegernos de otras bacterias que nos afectarían más.

El resto del organismo es estéril (todos los líquidos [sangre, LCR, etc.] y el resto del interior del organismo).

los hongos

Pertenecen al reino Eucariota; se encuentran ampliamente difundidos en la naturaleza, formando agrupaciones en zonas húmedas y con restos orgánicos en descomposición.

Actualmente se conocen 100.000 hongos, entre los cuales los hay que son beneficiosos o nocivos.

Son formas de vida oportunista, ya que se aprovechan de la situación de inmunodepresión del organismo.

*Muchas veces un enfermo inmunodeprimido puede tener muchas infecciones por hongos.

Clasificación de los hongos

– FILAMENTOSOS: forma alargada en filamentos (hifas). Color lila en la prueba de Gram. Se multiplican por esporas y son aerobios estrictos (necesitan O₂).

Ej. *Trychofiton spp.* provoca TIÑAS

Aspergillus spp. provoca NEUMONÍA (en cuadros graves que llevan a la muerte)

(muy frecuente en enfermos inmunodeprimidos).

– LEVADURIFORMES: forma ovalada. Son aerobios estrictos y Gram(+) (lila). Se multiplican por gemación.

Ej. *Cándidas spp.* Candidiasis oral, vaginal,.....

Criptococo spp. tiene afinidad por enfermos inmunodeprimidos y provoca

neumonías, meningitis o incluso la muerte.

Ambos tipos de hongos se diagnostican por:

– Observación en FRESCO.

– GRAM.

– Cultivo de S. GENTA.

La identificación se hace en relación al tipo de gas que emiten o los elementos que asimilan para alimentarse y una vez lo tenemos clasificado realizamos el **antifugiograma**.

*El antifugiograma es lo mismo que el antibiograma. En vez de buscar el antibiótico buscamos el antifúngico.

zoonosis

DEFINICIÓN: enfermedades que se transmiten a través de los animales.

La Rabia

Actualmente en España no existe. El reservorio de esta enfermedad son los animales salvajes. Está provocada por un virus de la familia de los *Rabdovirus*, en concreto, el *Lissavirus*.

El diagnóstico es muy difícil en personas y se hace en función del comportamiento del animal. Lo único que podemos hacer sobre las personas es como mucho, la inmunofluorescencia directa. En ésta prueba se intenta ver el antígeno que infecta a través del microscopio.

infecciones / enfermedades producidas por parásitos

Toxoplasmosis

Está producida por el *Toxoplasma Gondi*. La infección se da por ingesta de alimentos con quistes de este parásito. La clínica es poco frecuente (hay poca gente que desarrolla síntomas estando infectada), pero en mujeres embarazadas provoca malformaciones en el feto. Su identificación se realiza a través de la Inmunofluorescencia Indirecta (I.F.I.).

Giardiosis

Está provocada por el protozoo *Giardia Lamblia*. Se suele dar mucho en los niños pequeños porque se transmite a través de las heces. La sintomatología son diarreas y el diagnóstico será la visualización de los huevos en las heces al microscopio.

enfermedades producidas por parásitos a través de vectores

El Paludismo

Está producido por el *Plasmodium spp.* y el más frecuente es el *Plasmodium Vivax*. Penetra en el interior del organismo a través de la picadura del mosquito *Anopheles Aegype*.

El diagnóstico de laboratorio se hace mediante la prueba de la gota gruesa: se pincha un dedo y se colocan gotitas de sangre sobre el portaobjetos, luego al microscopio se busca por observación directa.

A través de artrópodos

Los artrópodos son invertebrados con 3 pares de patas. El 80% de los que conocemos son vectores de enfermedades.

Pediculus Hominims Pediculosis (infección por piojos)

Phthirus Pubis Ladilla, la cual es una E.T.S.

Sarcoptes Scabiei Sarna.

normas para la recogida de muestras de laboratorio

Normas Generales

- Buena recogida de la muestra:
- Calidad – cantidad de la muestra.

- Esterilidad.
- Frascos adecuados.
- Transporte adecuado (rapidez).
- Rapidez:
- Demora.
- No esterilidad. Falsos resultados.
- Transporte incorrecto.

* Es muy importante etiquetar adecuadamente las muestras y cuanto antes para evitar confundirnos de paciente.

- Transporte de muestras:
- Bateas.
- Medio de conservación.
- Frasco cerrado.

* Los hemocultivos y el LCR para bacterias NUNCA se conservan en el frigorífico.

diagnóstico indirecto de las enfermedades infecciosas (serología)

El diagnóstico directo sería aquel en el cual vamos a dedicarnos a aislar el agente causal. Muchos agentes (virus) no se pueden aislar en el laboratorio, es por ello por lo que se ha de realizar el diagnóstico indirecto.

Con el diagnóstico indirecto buscamos la respuesta del organismo ante una agresión (antígeno ! es lo que infecta ; anticuerpo ! respuesta inmunitaria de nuestro organismo hacia el antígeno [lo que buscamos con el Diagnóstico Indirecto].)

Muestras

Las muestras que se utilizan en la serología son:

- Sangre coagulada o como mucho, líquido cefalorraquídeo (LCR), ya que los antígenos o los anticuerpos siempre viven en la sangre.

Para saber si hay infección se han de hacer 2 determinaciones:

- Determinar desde el primer momento: el cuerpo aún no ha sintetizado anticuerpos.
- Determinar a los 15 días: para saber cuál es el nivel de anticuerpos.

Decimos que un enfermo se ha seropositivizado cuando el nivel de antígenos en el inicio de la infección se ha multiplicado por 4 después de 15 días. Ej. 1/20 ! 25 días ! 1/60 .

Dentro de los anticuerpos podemos encontrar:

- IGM: nos indica la presencia de una enfermedad aguda (aborto terapéutico).
- IGG: nos indica que la enfermedad ya ha pasado o está cronificada.

Tipos de pruebas

Las pruebas en serología son:

– ANALITATIVAS: determinar si es Gram (+)/ (-). Entre todos los métodos existe el de la aglutinación, el cual es el más usado. Se destaca:

· **Rosa Bengala:** para determinar la Brucelosis.

· **VDRL:** para determinar la sífilis.

· **CMV:** para diagnosticar citomegalovirus.

· **Criptococo:** para detectar la criptocosis.

– CUANTITATIVAS, TÍTULOS O SEROGLUTINACIÓN: hemaglutinación

· Diagnóstico de la Brucelosis.

! **tpha:** sífilis, salmoneriosis.

– INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA: también se da con títulos. Es una prueba microscópica, las pruebas que se diagnostican son:

· Toxoplasmosis.

· Sífilis.

El procedimiento consiste en colocar lo que se quiere estudiar sobre un portaobjetos que contiene pozos, se introduce un colorante con fluorescencia y se observa el campo oscuro. Si al principio no hay presencia de Ag la prueba es negativa (-). Si no, hemos de ir observando hasta que no haya presencia para poder determinar los títulos.

– INMUNOFLUORESCENCIA DIRECTA: sirve para poder observar de forma rápida la presencia de Ag. Ej. enfermos de la rabia.

– INMUNO ENSAYO ENZIMÁTICO: se diagnostican muchas enfermedades entre las cuales se destacan:

· Hepatitis.

· Rubeola.

· CHV.

· HIV.

También son conocidas como PRUEBAS DE ELISA.

hiv

Posee tres periodos:

Primer periodo o Periodo de Ventana

Es un periodo muy peligroso porque nos pueden salir Ag(-) y anticuerpos (-), con lo cual la prueba sería (-). Es por esto que se establecieron las precauciones universales.

Segundo Periodo

A las 2 – 5 semanas los Ag (+) y los anticuerpos (-). Este periodo puede durar de meses hasta años (± 14), en el cual podemos encontrar Ag (-) y Ac (+) (la persona se considera seropositiva). El enfermo tiene anticuerpos.

Tercer periodo

El enfermo ya padece de caquexia y las características del SIDA, encontramos Ag (+) y Ac (-).

– El HIV destruye las células CD4, las cuales son las encargadas de la inmunización de nuestro organismo. El HIV es capaz de engañar a nuestro organismo y hacer que no reconozca como buenas las propias células y como buenas las células del HIV; esto explica la facilidad de infección, crecimiento y evolución de la enfermedad.

enfermedades infecciosas

causas por las cuales hay enfermedades transmisibles

- Descubrimiento de las vacunas: son el mejor medio de evitar la expansión de las enfermedades transmisibles.
- Introducción de los antibióticos (desde 1945).
- Pautas de comportamiento más higiénicas.
- Difusión Sanitaria: los medios de comunicación informan sobre cuestiones sobre las enfermedades transmisibles, de modo que también sabemos cómo prevenimos.

Ej. A través de los mass-media nos llega la información sobre cómo prevenir el SIDA.

- Mejor alimentación: con lo cual también somos más resistentes.
- Más conocimientos sobre los mecanismos de transmisión.
- Antisépticos y desinfectantes más eficaces.
- Sistemas de desinfección más eficaces: materiales esterilizados, envases estériles, etc.

factores que han influido en el auge de las enfermedades transmisibles

- Aumento de la infección hospitalaria: a través de gérmenes multirresistentes.
- Aumento de la resistencia a los antibióticos.
- Aparición de nuevas enfermedades producidas por virus: el problema es que no existen sustancias para tratar los virus.
- Aumento de las toxoinfecciones alimentarias debido a:
 - Existencia de comidas preparadas.
 - Comer en lugares públicos.
 - Falta de información.
- Aumento de las enfermedades que no se consideran infecciosas y ahora se descubre que sí lo eran.

Ej. Úlcera gastroduodenal, artritis reumatoide, enfermedades infecciosas intestinales.

- Aumento de enfermos inmunodeprimidos: con lo cual, éstos enfermos de SIDA, neoplásicos o trasplantados son más lábiles a tener una infección.
- Implantación de prótesis e implantes: como el cuerpo de entrada está descubierto, pueden haber más infecciones.
- Factores del huésped: todo depresivo está inmunodeprimido.

infecciones que están presentes en un hospital

- Infecciones adquiridas en la comunidad.
- Infección hospitalaria o nosocomial.

DEFINICIÓN (infección nosocomial): aquella que no existía ni estaba en incubación en el momento del ingreso y se manifiesta durante la hospitalización y con frecuencia después del alta del paciente.

REQUISITOS PARA QUE SE PRODUZCA UNA INFECCIÓN

- Agente Patógeno: en cantidad suficiente como para que, a través del reservorio, pueda originar una infección. Puede ser bacteria o virus.

* Cada microorganismo tiene su propia puerta de entrada y por ello es importante conocer los mecanismos de transmisión propios de cada organismo.

* El virus para crecer y multiplicarse ha de estar sobre una célula viva y la bacteria no.

! Características del agente:

- Patogénesis: cantidad de daño que el microorganismo puede hacer.
- Dosis: normalmente a mayor dosis mayor daño.

- Especificidad: características determinadas para que el agente produzca la infección.

- Otros factores.

- RESERVORIO: lugar en el cual crecen y se multiplican los agentes.

- MECANISMO DE TRANSMISIÓN: hay diferentes tipos:

Mecanismos: Qué hacer:

- Por contacto. · Aislamiento por contacto.

- Por gotitas. · Aislamiento por gotitas.

- Por aire. · Aislamiento por aire.

- Por vehículo común. · Higiene y control.

- Por vectores. · Eliminar.

- HUÉSPED: posee un lugar de entrada y también unos mecanismos de defensa, los cuales pueden ser:

a) Barreras externas:

- Mecánicas: tos, cilios, movimientos de laringe, piel....

- Químicas: HCl.

- Agentes saprófitos.

b) Barreras internas: sistema inmune.

DEFINICIÓN (inmunidad): estado de resistencia a contraer una enfermedad.

La inmunidad puede ser:

! ACTIVA O ADQUIRIDA: por haber tenido una enfermedad o por vacunas.

! PASIVA: por transmisión materna o gammaglobulinas.

- GRADO DE CONTAGIOSIDAD DE LAS ENFERMEDADES: condicionado por:

- Grado de contagiosidad del agente.

- Inóculo: cantidad de microorganismos.

- Localización de la infección.

- Drenaje.

* Un absceso cerebral es infeccioso, pero no transmisible.

NO TODAS LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS SON TRANSMISIBLES

TODA ENFERMEDAD TRANSMISIBLE ES INFECCIOSA

GRADIENTE DE INFECCIÓN

Hay muchos casos en los que un mismo microorganismo en 2 personas diferentes provoca distintos grados de infección. Por procesos no conocidos, hay personas más resistentes a la infección que otras.

precauciones estándar

Las precauciones estándar sintetizan las principales características de las Precauciones Universales y el aislamiento de fluidos corporales.

Precauciones basadas en la transmisión

1. Precaución aérea 5 o menos.
2. Precaución por gotitas: 5 o más.
3. Precaución por contacto.
4. Precauciones específicas.

Precauciones Estándar

Están diseñadas para disminuir el riesgo de transmisión de patógenos a partir de la sangre y de los fluidos corporales. Se aplican a:

1. Sangre.
2. Todos los fluidos, secreciones y excreciones (excepto el sudor).
3. Piel intacta.
4. Membranas mucosas.

Precauciones Universales

Se basan en que todo paciente puede estar infectado, todos los fluidos corporales pueden ser peligrosos y las precauciones deben adoptarlas todo el personal del hospital.

-----*(Ver fotocopias de Precauciones Universales)*-----

Aspectos a tener en cuenta

- Duración de la transmisión de la enfermedad.
- Medidas específicas para cada vía de administración.
- Posibilidad de que una enfermedad tenga más de una vía de transmisión.

- Inmunización del personal.
- Profilaxis: también existen medicamentos para evitar que en caso de accidente me haya infectado.
- Hacer lo necesario en cada caso, ni más ni menos.
- Consultar siempre si hay dudas.
- Utilizar las Precauciones Estándar.
- Tener el máximo de conocimientos para disminuir el riesgo.
- Hacer una valoración científica del riesgo.

el resfriado

Es una enfermedad infecciosa aguda del tracto respiratorio. Se da en todo el mundo, por tanto, es importante por su FRECUENCIA y no por sus consecuencias.

Está producido por más de 200 tipos de virus diferentes:

- Rhinovirus: 30 – 35 %
- Coronavirus: 10 %.
- Virus Parainfluenza:
- Virus respiratorio sincital: 10 – 15 %
- Adenovirus:
- Otros virus (enterovirus, rubeola, varicela): 5 %.
- Virus desconocidos: 30 – 40 %.

Los niños son más susceptibles porque a medida que se van desarrollando van aumentando su inmunidad. El resfriado es una enfermedad que no tiene complicaciones.

Su sintomatología es muy parecida y también lo es su diagnóstico.

Síntomas

- Aumento de la secreción nasal. – Dolor de cabeza.
- Tos. – Fiebre.
- Estornudos. – Escalofríos.
- Aumento del lagrimeo. – Astenia.

La vía más frecuente de contagio es por gotitas a través de las manos.

Tratamiento

- Vitamina C.
- Analgésicos (hasta la edad de 13 años se dará Paracetamol)
- Antitérmicos (si hay fiebre).
- Como aumenta la secreción nasal debemos aumentar la hidratación.
- Suero fisiológico (agua y sal) tantas veces como se quiera.
- Vicks Vaporub.
- Antitusígeno (codeína, ...)
- Antihistamínicos.
- NO SE HAN DE TOMAR ANTIBIÓTICOS.

la gripe

Es una enfermedad infecciosa del tracto respiratorio producida por *Mixovirus* (= *Influenzae*) el cual es muy cambiante y se conocen tres serotipos: A,B y C.

Se caracteriza sobre todo por:

- a) La rapidez con la cual la epidemia se extiende.
- b) La extensa morbilidad.
- c) Las complicaciones, que pueden llegar a llevar al individuo a la muerte.

Síntomas

Se presenta en forma de epidemias que acostumbran a ser cíclicas (de una forma periódica) y haciendo éstas previsiones cada año se hace la vacuna.

- Fiebre que acostumbra a ser alta (2 o 3 días a 39 °C)
- Muchas artralgias.
- Dolor de cabeza (cefaleas).
- Tos.
- Astenia y anorexia.
- Malestar general (no se puede ir a trabajar).

Complicaciones

- Complicaciones pulmonares (son las que causan más mortalidad):
 - Neumonía primaria vírica (no tenemos sustancias 100 % eficaces)
 - Neumonía secundaria bacteriana.
- Síndrome de Reye.
- Miositis y mioglobinuria.
- Guillen barre.
- Miocarditis – pericarditis.
- Complicaciones neurológicas inespecíficas.

Hemos de recomendar la vacuna de la gripe a todas las personas MAYORES DE 65 AÑOS, y también a la gente que tiene otras enfermedades asociadas:

- Enfermos cardíacos crónicos.
- Enfermos pulmonares crónicos.
- Enfermos renales crónicos.
- Personal sanitario y bomberos.
- Asmáticos.

La gripe crea inmunidad del subtipo que hayamos cogido.

Tratamiento

- Vacunar a la gente situada en los grupos anteriormente citados.
- Reposo en la cama.
- Antitérmicos.
- Aumento de la hidratación.
- Analgésicos.
- En personas mayores de 65 años dar antibióticos para prevenir la sobreinfección bacteriana.
- Profilaxis con un antivírico, el **amantadine** (también utilizado en el tratamiento de la neumonía primaria).

El **contagio** es por gotitas, pero más frecuente en contacto directo que el resfriado.

la enfermedad meningocócica

DEFINICIÓN (meningitis): inflamación de las meninges (membranas que rodean el cerebro).

Hay dos tipos de meningitis: víricas y bacterianas.

! Las víricas son más frecuentes y menos graves y son denominadas como meningitis asépticas.

! Las bacterianas son menos frecuentes y más graves.

Cuando falla el sistema inmunológico los gérmenes pasan a la sangre y de ahí al cerebro, donde provocan la infección.

Las meningitis afectan a cualquier persona, pero el grupo de riesgo son los niños. La tasa de incidencia de la meningitis es muy pequeña, pero el mayor problema es la mortalidad que puede producir.

Meningitis Meningocócica

– Agente Causal: el meningococo *Neisseria Meningitidis*, el cual a nivel microscópico tiene forma de granos de café.

La cápsula proteica que envuelve el meningococo provoca una respuesta inmunológica y estudiándola se hacen las vacunas. A través de estudios de la cápsula proteica y sus glicolípidos (polisacáridos) diferenciamos los meningococos A, B y C.

El meningococo B no provoca antígenos a nivel de interacción con el organismo.

* Actualmente ha surgido un foco de Meningococo C para el cual sí existe la posibilidad de vacunación.

Epidemiología

Cadena Epidemiológica

a) RESERVORIO: es exclusivamente humano y situado en la nasofaringe.

1. Portadores sanos: aquellos que con el meningococo no tienen la enfermedad. Son el reservorio más importante. Tipos:

- Crónicos: tiempo superior o igual a 2 años.
- Transitorios: días, semanas,...
- Intermitentes: colonizaciones repetidas en breves periodos.

Estudios de prevalencia de portadores muy variables (5 – 80 %)

2. Enfermos: se produce el fenómeno iceberg.

1 enfermedad por cada 1000 portadores sanos.(Lo cual indica que es una enfermedad poco incidente).

b) MECANISMO DE TRANSMISIÓN.

1. Vía aérea: hablar, estornudar, toser.

2. Contacto directo: saliva, besos.

3. Contacto indirecto: es casi excepcional.

c) PERIODO DE INCUBACIÓN: 3 o 4 días (2 – 10 días en general)

– Caso índice o primario: es el 1º que aparece.

– Caso coprimario: el que aparece en menos de 24 h.

– Caso secundario: el/los que aparecen después del primario (más de 24 h.)

d) PERIODO DE TRANSMISIBILIDAD.

– Portadores: continuamente.

– Enfermos: mientras haya meningococos en la Rhinofaringe.

e) POBLACIÓN DE RIESGO.

Susceptibilidad baja, pero puede afectar a cualquiera.

Factores de riesgo:

· Amontonamiento: mucha gente en poco espacio.

· Frío – Resfriados: porque la mucosa es más débil.

· Personas sin bazo.

· Personas con deficiencias en el sistema inmunológico de complemento.

Manifestaciones Clínicas

1. Fase Inicial:

– Cuadro pseudogripal o cuadro de inicio muy agudo.

2. Manifestaciones Clínicas Específicas:

– Septicemia (infección) grave sin meningitis (20 %): tiene una alta mortalidad.

– Meningitis con o sin septicemia (40 – 70 %): provoca una meningitis con o sin sepsis y con la sintomatología de dolor de cabeza, rigidez de nuca, vómitos, aumento de la temperatura,

La aparición de un niño con fiebre de unas lesiones que empiezan a ser pequeñas y al apretarlas no se van es signo de que hay que actuar con urgencia.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS

NIÑOS ADULTOS

- Llanto. – Fiebre.
 - Rigidez nuca y columna. – Vómitos.
 - Letargia.(estado de somnolencia profunda). – Fotofobia.
 - Rechazo a los alimentos. – Cefalea.
 - Vómitos. – Somnolencia.
 - Desconfort. – Odinofagia (dolor al tragar).
 - Mirada perdida. – Artralgias (dolor articular).
 - Fiebre. – Convulsiones.
 - Petequias. – Petequias.
- * Las tasas de mortalidad de la meningitis son muy altas.

Diagnóstico

- Análisis de la punción lumbar.

Tratamiento

- Con antibióticos: antes se daba penicilina, ya que es un germen muy lábil, actualmente se da ceftriaxona.

Profilaxis Antimeningocócica.

- Quimioprofilaxis: administrar antibióticos a las personas que han estado en contacto con el enfermo (para prevenir que se pueda llegar a dar). El fármaco administrado es la Rifampicina.
- Vacunación.
- Medidas inespecíficas.

¿A quién se aplica la quimioprofilaxis ?

1. Personas que viven en el domicilio del enfermo.
2. Contactos de los jardines de infancia y parvularios.
3. Personas expuestas a las secreciones orales del enfermo (besos, boca a boca,...).
4. Contactos escolares:
 - Un caso en la escuela: dar profilaxis a compañeros habituales de mesa/comedor.
 - Más de un caso en la clase: todos los compañeros de clase.
 - Dos o más casos en 2 clases: todos los compañeros de las 2 clases.

- Tres o más casos: toda la escuela.

La Vacuna

La vacuna genera anticuerpos para los meningococos del tipo A, C, V, W-135.

Medidas Inespecíficas

- Aislamiento respiratorio: del enfermo durante las primeras 24 h. si el tratamiento es con cefalosporinas.
- Objetos en contacto con el enfermo: lavado normal.
- Habitación / entorno: ventilarla.

faringo-amigdalitis estreptocócica (anginas)

Es una enfermedad infecciosa que está producida por el estreptococo del grupo A, el cual también provoca:

- Faringo- amigdalitis. – Impetígeno (infección de la piel).
- Escarlatina – Fiebre puerperal.
- Peritonitis. – Infecciones de heridas quirúrgicas.
- Otitis. – Neumonías.
- Sepsis: infección generalizada (se detecta a través del hemocultivo).
- Otros.

* Diferencia entre **sepsis** y **bacterinemia**.

- La bacterinemia es la situación en la cual el microorganismo no se encuentra de modo continuo en la sangre, sino que pasa de modo discontinuo.
- Sepsis: cuando el microorganismo está de forma continua en la sangre.

Síntomas

- Fiebre. – Artralgias.
- Disfagia (dolor al tragar). – Dolor muscular.
- Malestar general.

* La diferencia entre la faringo – amigdalitis y la escarlatina es que en la escarlatina los mofletes se ponen rojos debido a que se produce una toxina que es más tóxica.

* La faringo – amigdalitis, aunque está producida por una bacteria, está autolimitada (nos curamos solos), pero se recomienda tratamiento debido a las complicaciones.

Complicaciones

- Celulitis (inflamación células) y abscesos retrofaríngeos.
- Sinusitis: porque el estreptococo llega a los senos nasales y los invade.
- Otitis media: el estreptococo llega al conducto auditivo.
- Mastoiditis: el estreptococo llega al mastoide.
- Linfadenitis cervical: infección de ganglios linfáticos.
- Neumonía.
- Glomerulonefritis aguda o fiebre reumática: es una enfermedad posterior siempre a una infección por estreptococo (si no hay infección por estreptococo, no hay enfermedad). Actualmente es una enfermedad muy grave y de baja incidencia (poco frecuente).

Diferencias faringo- amigdalitis estreptocócica (origen bacteriano) y vírica.

Bacteriana: Vírica:

- Presencia de placas blancas – Ausencia de placas blancas de pus.
- y pus.

- Mayor agravamiento de los – Síntomas leves.
- síntomas.

* Ante la duda, es mejor actuar como si fuera estreptocócica.

Tratamiento

Estará indicado siempre para evitar complicaciones. Hay distintos tipos:

- Amoxicilina

Por vía oralPERO..... se ha de tomar durante 10 días y muchos

Penicilina pacientes no siguen el tratamiento.

- Penicilina – Benzatina: en adultos (mayores de 12 años) en una inyección intramuscular de 1.200.000 unidades (sólo un inyectable).

! En caso de ser alérgico a la penicilina, tomar eritromicina.

* La penicilina – Benzatina es un inyectable que cristaliza muy pronto en la aguja y por tanto, se ha de administrar con rapidez.

La Fiebre Reumática

Es una enfermedad que se da en jóvenes < 25 años y siempre en las condiciones de que se haya tenido antes faringo – amigdalitis estreptocócica.

! Es una enfermedad que provoca una inflamación articular y astenia.

! Si no se tratara, la persona a lo largo de su vida iría teniendo brotes que derivarían en una enfermedad valvular, insuficiencia cardíaca y artritis persistente que puede llevar a la muerte o requiere intervenir quirúrgicamente la válvulas cardíacas.

* En los niños que frecuentemente tienen el estreptococo colonizado, el

tratamiento va dirigido a eliminar la colonización del estreptococo.

el sida

Son un conjunto de síntomas y signos que se caracterizan por producir una inmunodeficiencia adquirida. Está producido por el V.I.H. (Virus de Inmunodeficiencia Humana).

El VIH pertenece a la familia de los retrovirus, de los cuales hay diferentes tipos:

– ONCOVIRUS: relacionados con cánceres.

Ej. HTLV– I – II–III

– LENTIVIRUS: relacionados con procesos de inmunodeficiencia.

Ej. VIH1, VIH 2.

El virus del SIDA actúa invadiendo los linfocitos T–4 (linfocitos CD4), los cuales son unas células de defensa. A medida que el VIH va destruyendo las células de defensa la enfermedad se agrava. Con los métodos actuales se ha conseguido ralentizar el proceso, pero no detenerlo.

Para saber la evolución de la enfermedad se estudia le número general de linfocitos T (que en condiciones normales es de 800 – 1000). Algunas veces el VIH afecta algunas células cerebrales (los pacientes inicialmente tienen trastornos de la conducta).

* Los antirretrovirales actúan sobre los virus y en especial, contra la transcriptasa inversa.

El último antiretroviral es inhibidor de la proteasa (proteína que rodea al virus).

Aspectos a destacar

! Los mecanismos de transmisión obligan a cambiar hábitos y actitudes.

! Afecta a pacientes jóvenes.

! Es una enfermedad infecciosa que actúa como una enfermedad crónica.

! Es una enfermedad de evolución muy larga que requiere un proceso especializado.

* Actualmente se sobrevive hasta 20 años antes de morir.

! Elevada mortalidad y ausencia de tratamiento efectivo.

! Simultáneamente pueden aparecer varias enfermedades, de las cuales muchas son infecciosas.

! Aumento de la frecuencia y utilización del sistema sanitario.

! Necesidad de un abordaje global de la problemática múltiple de los afectados, o sea, o se orientan las actividades desde una perspectiva multidisciplinaria o quedarán cosas sin resolver.

Historia de la epidemia

- 1981: casos de neumonía por *Pneumocystis Carini* (frecuente en homosexuales) y sarcoma de Kaposi (cáncer de piel en jóvenes) en E.E.U.U. Todos tenían un nivel bajo de linfocitos T.
- 1983: descubrimiento del virus. Primeros casos de SIDA en el Reino Unido y España.
- 1984 – 85 : desarrollo de la prueba de anticuerpos, para saber si sin tener síntomas de la enfermedad se estaba colonizado.

¿De dónde se ha aislado el virus VIH?

- Sangre." – Lágrimas.
- Saliva. – Leche materna."
- Semen." – Orina.
- Secreciones Vaginales."

" Se ha demostrado el contagio.

Pruebas para detectar si una persona tiene el VIH

- ELISA: es una prueba que si da (–) tiene un índice de eficacia muy alto. Si da (+) no es tan fiable y tendremos que recurrir a la prueba Western–Blot.
- WESTERN – BLOT.
- * En el caso del SIDA, si una persona tiene anticuerpos significa que tiene el virus.
- TEST ANTÍGENO P24: el P24 está detrás del virus. Si está, hay enfermedad.
- CULTIVO DEL VIH.
- * Actualmente, en personas infectadas también se hace la prueba de la carga viral y la cifra total de linfocitos T4.

Cuando una persona se infecta, en pocas semanas la concentración relativa de anticuerpos aumenta. Previa a éste aumento de anticuerpos hay una etapa con una alta carga viral (periodo ventana: mucha carga viral y normal concentración de anticuerpos).

-----Infección aguda ----- Infección por ----- Transición -----
Etapa avanzada

VIH asintomática

Semanas Años

– Entre el cuadro clínico también hallamos que son frecuentes las infecciones por Candidiasis y la Leucoplaquia (placas blanquecinas alrededor de la lengua que, aunque no molestan, son signo de que el paciente está en la etapa de transición).

Infecciones Oportunistas

Generalmente aparecen en función de la cantidad de CD4 y de las prácticas de riesgo.

- Tuberculosis CD4 > 300 / 400.
- Pneumocystis Carinii: CD4 < 200.
- Citomegalovirus y Mycobacterium avium: CD4 < 50.

* Actualmente, como hay prevención por las infecciones oportunistas, los enfermos de VIH tienen infecciones menos graves y viven más.

Tratamiento

Actualmente se administran 3 medicamentos: 2 que actúan sobre la transcriptasa inversa (Zidovudina, DDI, DDC) y otros que son inhibidores de la proteasa. Se trata con drogas distintas porque se supone que el virus muta mientras dura el tratamiento. Lo más importante del tratamiento retroviral es mantenerlo y no dejarlo nunca (son 19 pastillas diarias). Si la persona lo dejara, seguro que el virus mutaría y crearía resistencias.

Antes de impartir el tratamiento, nos aseguramos de que la persona lo seguirá y cumplirá (si no es adicto activo, alcohólico, etc.). También a los enfermos de VIH se les hace la prueba de la tuberculina y vacunaciones contra las infecciones oportunistas (quimioprofilaxis a todo enfermo de VIH).

Es muy importante que la gente acuda al servicio de Salud porque, aunque no haya curación al SIDA, sí se pueden evitar las infecciones oportunistas.

Transmisión del VIH

- POR VÍA PARENTERAL:
 - Drogadicción por vía intravenosa
 - Transfusión de sangre y hemoderivados.
 - Trasplante de órganos y tejidos.
 - Exposición parenteral y/o cutaneomucosa accidental.
- TRANSMISIÓN SEXUAL:
 - Relaciones Homosexuales.
 - Relaciones Heterosexuales.
- TRANSMISIÓN VERTICAL.

- Hijo de madre infectada.
- Infección intrauterina.
- Infección durante el parto.
- Infección durante la lactancia.

Medidas de Prevención

Objetivos:

- PREVENCIÓN PRIMARIA: pretendemos evitar la aparición de nuevos casos.
- PREVENCIÓN SECUNDARIA: se pretende que no se desarrolle la enfermedad.
- PREVENCIÓN Terciaria: se pretende que el paciente esté en la mejor situación posible.

Actividades de Prevención Primaria

Evitar:

- Transmisión sexual.
- Transmisión parenteral.
- Transmisión perinatal.
- Transmisión sexual: uso del preservativo.

Conductas sexuales según el riesgo de transmisión

ALTO RIESGO

- Coito anal receptivo sin protección.
- Coito vagina receptivo sin protección.
- Coito anal insertivo sin protección.
- Fellatio con ingestión de semen.
- Cunnilingus (especialmente durante la menstruación)
- Compartir instrumentos sexuales.
- Coito anal con preservativo.
- Coito vaginal con preservativo.
- Fellatio sin ingestión de semen

- Besos húmedos (con intercambio de saliva).

BAJO RIESGO

Transmisión Parenteral

! Recomendar uso jeringa estéril.

! Si no tiene jeringas, limpiar la que tiene.

- Limpieza: llenar la jeringa con lejía 2 veces y llenarlo de H₂O.

! No compartir:

- Cepillo de dientes.

- Maquinilla de afeitar.

- Instrumentos de manicura.

Riesgo Personal Sanitario

El riesgo sigue siendo del 0'33 %.

Factores que aumentan el riesgo de contagio del VIH

FACTORES DE RIESGO	AUMENTO DEL RIESGO
Pinchazo profundo	16.1
Sangre Visible	5.2
Procedimiento relacionado con vena/arteria	5.1
El enfermo fuente, terminal	6.4
Utilización de AZT posterior a la exposición	0.2 (menos posibilidad de infectarse tras un pinchazo)

Actuación ante una exposición al VIH

– Vacuna Hepatitis B.

– Anticuerpos VIH.

– Repetir anticuerpos 1-3-6-12 meses.

– Precauciones durante 1 año:

! Embarazo.

! Relaciones sexuales.

! No compartir ...

– AZT.

! Confirmación enfermo.

! Analítica.

Actividades de Prevención Secundaria

- Evaluación y seguimiento del enfermo.
- Acudir a las visitas.
- Controles analíticos.
- Signos de alarma.
- Inmunizaciones.
- Dieta: porque aumenta el metabolismo.
- Ejercicio físico: porque se pierde masa muscular.
- Reposo.
- Hábitos tóxicos.
- Stress.
- Fisioterapia Respiratoria.
- Higiene de la piel.
- Tratamiento.
- Tratamiento Preventivo.

! En relación a las infecciones:

- Evitar contactos infecciosos.
- Higiene Personal.
- Higiene de los alimentos.
- Animales domésticos.
- Apoyo de asociaciones.
- Counseling

DEFINICIÓN: proceso de exteriorización de emociones, hacer preguntas, informarse, conocer opciones y planificar una estrategia para enfrentarse al VIH en un ambiente confidencial y que inspire confianza.

Implica:

- Escuchar activamente. – Implicarse (pero no en exceso).
- Tocar. – No engañar.
- Hablar de lo que la persona quiere. – Dar alternativas para resolver problemas.
- Establecer estrategia común. – Identificar preocupaciones.
- Confidencialidad. – Establecer un seguimiento.
- Dar confianza. – Implicar a la familia.

la tuberculosis

Factores que aumentan la susceptibilidad de tener tuberculosis

- SOCIALES Y ECONÓMICOS: la pobreza y el hacinamiento aumentan la posibilidad de tener tuberculosis.
- PERSONALES: desnutrición, estrés, alcoholismo, inmunodepresión, edad (la mujer adolescente, periodo puerperal, hombres mayores,)
- TRATAMIENTOS INMUNOSOPRESORES.

Un 90 % de veces el bacilo de Kock se queda en estado latente.

Con la P.P.D. no sabremos si la persona estará infectada o desarrolla la enfermedad.

Todas las personas infectadas con el P.P.D.(+) no pueden contagiar la enfermedad porque el bacilo de Kock está en estado latente. Podrán tener posibilidades de desarrollar la enfermedad si se da lugar a los factores que aumentan la susceptibilidad.

Las personas infectadas tienen más de desarrollar la enfermedad los 2–5 primeros años posteriores a la infección.

Estudios Diagnósticos

- Síntomas y anamnesis (parte del examen clínico que reúne todos los datos personales, hereditarios y familiares del enfermo, anteriores a la enfermedad.)
- Cultivo de esputo o de jugo gástrico.
- Tinción de Ziehl–Neelsen.
- Exámen histológico.
- Mantoux (P.P.D.).
- Radiografía.

Factores a tener en cuenta al hacer un P.P.D.

Relacionados con el P.P.D.:

- Almacenamiento.
- Caducidad.

Relacionados con la lectura:

- Inexperiencia.
- Equivocaciones.

Relacionados con la administración:

- Cantidad insuficiente.
- Permanencia prolongada en la jeringuilla.
- Inyección muy superficial.

Casos de anergia

Hay casos en los cuales la P.P.D. da (-) porque tienen enfermedades determinadas, edades determinadas, estrés, cirugía, etc.

La tuberculosis, ¿requiere ingreso hospitalario?

Frecuentemente el enfermo ingresa porque no se sabe el diagnóstico. Una vez se sabe que el paciente tiene tuberculosis, será ingresado en función de la gravedad de los síntomas, si el paciente es alérgico a muchos medicamentos, etc.

El reposo es necesario hasta que el enfermo se encuentra bien (las 3 primeras semanas se recomienda no salir de casa). El reposo se realiza porque el paciente está cansado, y no porque contribuya a resolver la enfermedad.

Tratamiento

Fármaco (dosis)	duración
Isoniacida (5 mg/Kg peso/día)	6 meses
Rifampicina (10 mg/Kg peso/día)	6 meses
Piraciamida (35 mg/Kg peso/día)	2 primeros meses
Etambutol (25 mg/Kg peso/día) o Estreptomicina (15 mg/Kg peso/día)	2 primeros meses

El tratamiento se ha de seguir de modo responsable, ya que se crearían resistencias. El alcoholismo incide negativamente en el tratamiento.

Profilaxis

En personas de P.P.D. (-) expuestas a enfermos de tuberculosis la profilaxis se hará durante 3 meses y se vuelve a hacer el P.P.D. Si da (-) no se seguirá la profilaxis y si da (+) se seguirá hasta los 6 meses,

En niños de 6 años con P.P.D. (+) se le hará la profilaxis, ya que son un sector de la población de riesgo (hay que recordar que existe un periodo de 5 años con probabilidad de desarrollar la enfermedad).

el tétano

DEFINICIÓN: Enfermedad infecciosa aguda NO transmisible que afecta a las personas y ciertas especies animales, caracterizada por la presentación de espasmos musculares incontrolados causados por una toxina producida por el bacilo tetánico.

Agente causal

Clostridium Tetani: es un bacilo Gram(+), anaerobio, esporulado (entra en estado latente) y móvil.

Produce 2 toxinas:

- Tetanolisina: es una toxina que produce la lisis de los hematíes, pero es una lisis poco importante.
- Tetanoespasmina: es la toxina que produce la enfermedad del tétanos. De hecho, es uno de los venenos más fuertes que existen.

1 gr. = 1000 mg. = $1 \cdot 10^6$ ng ! 2.5 ng/kg provocan la muerte.

Las toxinas no se encuentran cuando el germen está en forma esporulada sino que son producidas cuando el germen se halla en forma vegetativa.

CONDICIONES ANAEROBIOSIS Tetanolisina

ADVERSAS

Tetanoespasmina

Forma esporulada Forma vegetativa Muerte del bacilo

(el germen no hace (producción de (expulsión de
nada) toxinas) toxinas)

* Hay ANAEROBIOSIS o NECROSIS TISULAR cuando hay infecciones mixtas, cuerpos extraños, calcio.

Cadena Epidemiológica

Reservorio

- Humano, animal, telúrico (en la tierra).
- Es un saprófito del aparato intestinal (en animales y el hombre) y se elimina a través de las heces.
- Tasas de portadores:
 - Hombre: 0 – 40 %.
 - Caballo: 10 – 20 %.

- Perro: 25 – 30 %.

Mecanismos de transmisión

- Las esporas de *Clostridium Tetani*, habitualmente acompañadas de tierra polvo o heces se introducen en el organismo humano a través de soluciones de continuidad de los tejidos.
- No se transmite de persona a persona.
- Puertas de entrada más frecuentes:
 - a) Heridas de cualquier tipo (inyecciones, cortes,)
 - b) Laceraciones (zonas dañadas)
 - c) Mordeduras, rasguños, mordeduras de animales, heridas por cuerno de toro.
 - d) Traumatismos importantes: accidentes, quemaduras,...
 - e) Cirugía digestiva.
 - f) Extracciones dentarias.
 - g) Parto y aborto sépticos.
 - h) Heridas de evolución crónica.
- * 10 – 20 % de las veces la puerta de entrada es desconocida.
- * El cuadro clínico dependerá de la cantidad de toxina que hay.

Formación de los espasmos

La toxina a través de la vía linfática, hemática y, fundamentalmente, por la vía nerviosa llega a los núcleos motores de los nervios craneales y las astas anteriores de la médula espinal. De éste modo se impide la inhibición de las relajación del arco reflejo de la médula y se produce una contracción permanente.

Manifestaciones Clínicas

- Periodo de incubación: 7 – 14 días.
- Formas Clínicas:
 - Tétano generalizado: 80 %.
 - Tétano localizado: 12 %
 - Tétano cefálico: 8 %.

Tétano Generalizado

Inicialmente se tiene una sensación de tensión, dolor y contracturas musculares en el lugar de la herida.

Después viene un cuadro de fatiga muscular y cansancio. Posteriormente aparecen las manifestaciones clínicas generalizadas.

Manifestaciones Clínicas Típicas:

- Trismus: los maseteros se contraen y no se puede abrir la boca.
- Risa sardónica: provocada por la contracción de los músculos faciales.
- Espasmo de la musculatura respiratoria.
- Trastornos de la deglución.
- No hay fiebre (porque el origen es una toxina, no el bacilo).
- Trastornos hemodinámicos graves.
- El enfermo está consciente.

* Pistótonos: contracción de la musculatura paravertebral en recién nacidos por infección al cortar el cordón umbilical.

En la situación aguda, el 20 – 40 % de las personas mueren. Con el paso de los días, la toxina se va eliminando.

Tétano Localizado

Provoca un cuadro clínico localizado en la zona de la herida. Es una forma más leve y se suele dar en drogadictos.

Tétano Cefálico

Las puertas de entrada son: otitis e infecciones de cabeza. Es una forma de tétano muy grave.

Diagnóstico

- A través de la Historia Clínica y Epidemiológica (si se está vacunado o no).
- Cultivo de la herida: no es aconsejable, ya que el bacilo puede haber muerto y liberado la toxina.
- MUY IMPORTANTE: recoger la historia inmunitaria de la persona.

* Que una persona tenga tétano no significa que no pueda volver a tenerlo, ya que la cantidad de toxina que provoca el cuadro clínico es tan pequeña que no se da la respuesta inmunitaria.

Tratamiento

- OBJETIVO: mantener al enfermo con vida hasta que se elimine la toxina del S.N.C.

! Unidad de Cuidados Intensivos (U.C.I.)

! Antitoxina tetánica (I.G.T.)

! Antibióticos: Penicilina sódica.

– El transcurso puede ser largo.

– La letalidad global es del 30 – 40 % .

Profilaxis

– Profilaxis Quirúrgica: limpieza perfecta de la herida en el quirófano.

– Profilaxis Biológica:

– Inmunización PASIVA: Inmunoglobulina tetánica.

– Inmunización ACTIVA: Vacuna.

· Sola.

· Asociada:

! DTP (difteria, tétano, tos ferina) [niños pequeños]

! DT.

! Td (tétanos y difteria para adultos).

Conducta a seguir ante una herida

ANTECEDENTES	HERIDA PEQUEÑA	OTRAS HERIDAS	
VACUNALES	LIMPIA		
Desconocidos	TD o T IGT	TD o T IGT	
No vacunados		Sí 3 No	Sí 3 Sí
Vacunación incompleta			
Vacunación correcta	No 1 No	No 2 No	

1: Sí, si hace más de 10 años de la última dosis.

2: Sí, si hace más de 5 años de la última dosis.

3. Empezar a completar la vacunación.

La Vacuna

La vacuna del tétano es toxina antitetánica desnaturalizada con calor y formol, de forma que no es biológicamente activa.

Pautas de Vacunación

3 meses

5 meses

7 meses

NIÑOS menores de 2 años 18 meses DTP.

3-4 años

10 años

ADULTOS 0 meses

1 mes

1 año T / Td

10 años

diarreas y toxi-infecciones alimentarias

DEFINICIÓN (diarrea): aumento de las deposiciones y de la fluidez de las heces.

Causas de la diarrea

- Infecciones: de las cuales las más frecuentes son las toxi-infecciones alimentarias.
- Endocrinas: ej. enfermos hipertiroides.
- Fármacos.

Trastornos inmunológicos.

Los microorganismos infecciosos pueden producir la diarrea de diferentes formas:

- MECANISMO INVASIVO: Invaden las células intestinales rompiéndolas y destruyéndolas. Son diarreas que con frecuencia van acompañadas de sangre y/o de moco. Los gérmenes que la causan se hallan en la zona distal del intestino grueso.
- A TRAVÉS DE TOXINAS: los microorganismos expulsan una serie de toxinas que, sin destruir las células intestinales, alteran su funcionamiento normal. Son diarreas que afectan a las partes proximales del intestino.

Mecanismos de defensa

- Higiene. – Inmunoglobulinas del intestino.
- Peristaltismo intestinal normal. – Mucina (mecanismo de barrera).
- HCl.

Provocan diarrea las bacterias (por mecanismos invasivos y por toxinas), los parásitos (por mecanismos invasivos) o virus (por mecanismos invasivos).

Cadena Epidemiológica

El reservorio de los gérmenes son las personas sanas portadoras y enfermas o los animales saprófitos del intestino de los cerdos, ovejas, gallinas, etc.

El mecanismo de transmisión son las heces contaminadas que contaminan el H₂O, tierra, moscas, vegetales comestibles y alimentos contaminados en el matadero.

La puerta de entrada es la boca.

Vehículos de transmisión

Dedos

Alimentos y agua.

Moscas.

Excreciones.

El sector de la población de riesgo son los niños y enfermos inmunodeprimidos.

Cuando los alimentos son el vehículo de transmisión de éstas enfermedades hablamos de toxi-infecciones alimentarias.

DEFINICIÓN (toxi-infección alimentaria): conjunto de enfermedades causadas por gérmenes o toxinas que son transmitidos por alimentos y dan lugar a sintomatología fundamentalmente digestiva.

Las diarreas son una causa muy importante de mortalidad infantil en el 3er mundo. En los países del 1er mundo han aumentado las toxi-infecciones alimentarias como resultado de los hábitos de vida. (se come fuera o comida cocinada el día anterior).

Las toxi-infecciones alimentarias suponen un gasto importante en las bajas laborales y toma de medidas higiénicas en locales públicos (bares, restaurantes, etc.).

Las salmonelas

Pertenecen al grupo de las enterobacterias y se dividen en 2 grupos:

- Las que producen la fiebre tifoidea (*Salmonelas Typhi* o *Salmonella Parathyphi*)
- Las que producen gastroenteritis Salmonelógicas: ej. *S. enteritidis*.

la fiebre tifoidea

El reservorio son las personas enfermas y portadoras. Se utilizan como dato a considerar el nivel de asistencia sanitaria de un país en nº de personas con tifus. Se transmite a través de la contaminación fecal del H₂O o de los alimentos.

Hay zonas del mundo en las cuales la enfermedad es endémica. La gente de aquí se puede contaminar a través del consumo de mariscos fuera del control reglado.

Síntomas

- Fiebre. – Esplenomegalia: aumento del tamaño del bazo.
- Malestar General. – NO CURSA CON DIARREAS.
- Hepatomegalia: aumento del tamaño del hígado.

Diagnóstico

- Hemocultivo.
- Coprocultivos: para mirar si las personas una vez curadas pasan o no al estado de portador.

Personas con tendencia a ser portadoras

- Individuos con litiasis biliar (piedras en la bilis).

Existe una vacuna contra el tifus, pero su eficacia es bastante baja.

la gastroenteritis

Los reservorios de la *Salmonella Enteritidis* son el ser humano y los animales (huevos de gallina, por ejemplo.) Los niños suelen ser más portadores de *Salmonella Enteritidis* (5 %) que los adultos (1 %).

La diarrea es producida a través de un mecanismo invasivo.

Manifestaciones Clínicas

Dependen de la situación del enfermo y de la cantidad de germen.

La Shigela

Es un bacilo cuyo reservorio son las personas y el mecanismo de transmisión son las comidas contaminadas y agua. Aunque la shigela actúa a través de una acción invasiva, no se descarta que use toxinas. Provoca la llamada disentería por shigela.

* Disentería: diarrea con sangre, moco y pus.

Hay 2 tipos:

- Por shigela.
- Amebiana: más frecuente en el 3er mundo.

Las shigelas afectan a niños con mucha frecuencia y sobre todo, en guarderías.

E. Coli

Es una de las causas más frecuentes de la llamada diarrea del viajero, que suele ser provocada a través de la

emisión de toxinas.

No se necesita el ingreso y el mecanismo de transmisión es a través de alimentos y H₂O.

En niños pueden ocasionar cuadros clínicos que motivan el ingreso.

Campilobacter

El reservorio son los animales, y en especial el pollo. Su carne hace de transmisor (la zona del intestino). Nos contaminamos comiendo carne de pollo poco cocida o a través de la contaminación cruzada en la cocina (corto con las mismas tijeras pollo y ensalada).

Provoca diarreas benignas que no requieren ingreso.

Estafilococo áureus

Elabora una toxina responsable de una determinada diarrea. Un 10 – 40 % de las personas son portadoras del estafilococo áureus. Con el contacto con manos se van contaminando los alimentos.

Producen una diarrea muy característica con origen en alimentos cocinados con antelación (pastelesm cremas, etc.) [periodo de incubación corto].

Cuadro Clínico

Muchos vómitos: porque la toxina estimula el centro nervioso del vómito.

Botulismo

Está producido por el germen *Clostridium Botulinum*.

Mec. Transmisión

– A través de latas de conserva.

El *Clostridium* es un bacilo esporulado que se encontraba en el suelo. Es resistente al calor hasta un límite. No obstante, las conservas caseras no llegan a la temperatura apropiada y se forma la toxina botulínica.

Los *Clostridium Botulinum* fabrican hasta 8 toxinas distintas y no producen una alteración de las propiedades de los alimentos.

0.1 g de toxina de botulinum Muerte.

De hecho, la toxina interfiere en la transmisión colinérgica de la placa motora con lo cual hay trastornos de la musculatura:

– Diplopia. – Dificultad para tragar.

– Parálisis flácida. – NO FIEBRE.

La gravedad depende de la cantidad de toxina ingerida.

Tratamiento

– UNA VEZ INSTAURADA LA TOXINA:

– Medidas de soporte.

el cólera

Cuando hay epidemias los reservorios son los enfermos o personas sanas portadoras. En periodos no epidémicos no se conoce el reservorio.

La diarreas del cólera es debido a una toxina que tiene un periodo de incubación muy corto. Como síntomas se produce la llamada diarrea en grano de arroz (30 deposiciones/ día) y los enfermos mueren por deshidratación.

rotavirus

Son un grupo de virus que ocasionan el 50 % de ingresos de niños por diarreas infantiles. Afecta a niños de 6 meses a 2 años y se dan en la etapa invernal.

Giardia Lamblia

Es un parásito que adopta 2 formas:

– QUÍSTICA: forma de resistencia (incluso a la cloración del agua).

– VEGETATIVA.

Los reservorios eliminan los quistes de G.L. y nosotros los ingerimos. Una vez ingeridos se transforman en trofozoitos. Los trofozoitos de la Giardia Lamblia producen

lesiones en el intestino delgado y dan lugar desde cuadros asintomáticos hasta cuadros graves de mala absorción intestinal.

Las infecciones por G.L. son muy frecuentes en las guarderías, pero afectan mayormente a niños más grandes.

Los Manipuladores de Alimentos

Son personas a las cuales se les realizan revisiones sistemáticas periódicas con coprocultivos, de manera que una vez son portadoras dejan de trabajar.

la hepatitis

DEFINICIÓN (hepatitis): inflamación del hígado.

Causas

– Medicamentos.

– Alcohol.

– Virus.

– Enfermedades metabólicas.

Hepatitis de origen infeccioso (víricas en especial)

Los virus son los agentes infecciosos que con más frecuencia provocan hepatitis. Son virus que, o bien tienen un tropismo (preferencia) especial por el hígado (virus hepatotrópicos), o son aquellos que originan alteraciones generales y de paso, el hígado.

Virus Hepatotrópicos

Son virus que afectan exclusivamente al hígado.

Material Genético:

Virus Hep. A ARN

VIRUS HEPATOTRÓPICOS V. Hep. B ADN

V. Hep. C ARN

Agente Delta ARN

V. Hep. E ARN

Todos los virus provocan el mismo cuadro clínico, pero como tienen estructuras diferentes se formarán anticuerpos distintos, lo cual ayuda a diagnosticar el tipo de hepatitis.

Tipos de Hepatitis

- HEPATITIS AGUDA ICTÉRICA: es aquella que tras un periodo de incubación, cursa con un cuadro pseudogripal con artralgias mialgias, fiebre, en fumadores no tienen ganas de fumar y cuadro clínico típico:
 - Ictericia: piel amarilla.
 - Coluria: orina muy oscura (color coca-cola).
 - Acolia: las heces son blancas porque la inflamación de los hepatocitos impiden que la bilirrubina drene a la vesícula biliar y pasa a los conductos sanguíneos (por eso la piel es amarilla y las heces blancas).
- Según el tipo de virus las posibilidades de que sea portador y de curación serán más o menos importantes.
- HEPATITIS AGUDA SUBCLÍNICA O ANICTÉRICA: son muy frecuentes y no cursan con ictericia.
 - HEPATITIS FULMINANTES: son poco frecuentes y dan lugar a una insuficiencia hepática aguda (coma metabólico) que suele llevar a la muerte.
 - HEPATITIS CRÓNICA: en personas con antecedentes poco claros o que hayan tenido una hepatitis aguda ictérica o anictérica se puede presentar éste tipo de hepatitis. O sea, que puede presentarse de golpe o como evolución de la ictérica o la anictérica. Tienen el problema de que pueden evolucionar hacia una cirrosis hepática y de ésta incluso se puede llegar a la aparición de hepatocarcinomas.

Las hepatitis también se diagnostican por el aumento de las transaminasas en sangre.

* Las transaminasas son enzimas que se encuentran dentro de los hepatocitos. Si se rompen los hepatocitos,

aumenta la concentración de transaminasas hepáticas en sangre. Hay 2 tipos de transaminasas hepáticas:

- GOT = AST ! Aspartato Amino Transferasa.
- GPT = ALT ! Alanina Amino Transferasa.

Virus de la HEPATITIS A

- RESERVORIO: personas enfermas con hepatitis clínica o subclínica.
- MECANISMO DE TRANSMISIÓN:
- PERIODO DE INCUBACIÓN: 1 mes.

La forma subclínica es muy frecuente en la Hepatitis A.

– UNA **HEPATITIS A NUNCA** EVOLUCIONA HACIA LA CRONICIDAD y, por tanto, la gente tiene la enfermedad y se cura. Mientras está enferma transmite el virus.

- PROFILAXIS:
- Aislamiento entérico: limpiar el lavabo con lejía (en niños).
- A la familia y personas de riesgo: dar gammaglobulina.

La HEPATITIS E

- MECANISMO DE TRANSMISIÓN: entérica (fecal – oral).

Es frecuente en Asia y un 10 – 20 % de los casos son formas fulminantes.

La HEPATITIS B

- A diferencia de la Hepatitis A, sí que puede evolucionar hacia la cronicidad.
- VÍAS DE TRANSMISIÓN:
- Sangre y otras secreciones:
- Saliva.
- Semen.
- Secreciones Vaginales.
- Leche materna.
- POBLACIÓN DE RIESGO:

Por sangre:

- Personal sanitario.

- Drogadictos. * ADVP ! Adictos a Drogas por Vía Parenteral).

Por semen y secreciones vaginales:

- Parejas sexuales (E.T.S.) [Enfermedad de Transmisión Sexual).

Por leche materna (transmisión vertical):

- Hijos.

– MANIFESTACIONES CLÍNICAS:

- Forma asintomática (poco frecuente).
- Manifestaciones Clínicas (sintomática, muy frecuente).
- Menos del 1 % son formas fulminantes.
- Un 10 % de las Hepatitis B pueden evolucionar hacia la cronicidad (el virus se queda en el organismo y las personas se transforman en portadoras).

¿Cómo se convierte una persona en portadora?

El virus de la Hepatitis B tiene 3 antígenos:

6 meses después de dejar de tener la enfermedad la persona tiene que haber sido capaz de eliminar todos los virus de la Hepatitis B. En condiciones normales al hacer el análisis 6 meses después de la prueba del antígeno de superficie (HBcAg) da (–). Si la prueba diera (+) significaría que la persona en estos 6 meses no ha sido capaz de eliminar el virus y, por tanto, es portadora de la enfermedad.

Epidemiología de la infección del virus de la Hepatitis B

En los países subdesarrollados el 10 % de la población es portadora.

En la actualidad, con la introducción de las vacunaciones sistemáticas, se intenta erradicar o disminuir la incidencia de la enfermedad.

Medidas de Protección

- Uso de guantes higiénicos (guantes).
- –globulina: se administra a las personas que han tenido una exposición al virus y sin vacunar.
- Vacuna.

Situaciones especiales en la prevención.

- Niños de madre portadora: las primeras 24 h. se administra la –globulina y en la misma semana se comienza a vacunar.

! Si encontramos anticuerpos no sabremos si ha desarrollado la enfermedad, ya que también los coge de la madre.

! Si encontramos el antígeno, entonces el niño ya ha nacido portador.

– Persona que cree haber estado expuesta al riesgo de contraer la enfermedad (pinchazo..)

! Preguntaremos si está vacunado o no. Si no lo sabe, miraremos si ha tenido contacto con la enfermedad. Si no ha tenido nunca contacto con la enfermedad, daremos la – globulina y empezaremos a vacunar.

* La vacuna y la –globulina al administrarse se colocan en distintas partes del cuerpo para evitar que las sustancias no interaccionen entre sí.

EL AGENTE DELTA

Necesita la presencia del virus de la Hepatitis B para desarrollar la enfermedad. Es por tanto, un germen DEFECTIVO. Puede infectar a enfermos de Hepatitis B y portadores de la Hepatitis B o gente sana que se infecta por ambos virus a la vez.

Afecta con mayor intensidad a la persona portadora del virus de la Hepatitis B y es más probable pasar a la cronicidad.

La HEPATITIS C

– El periodo de incubación puede ser muy largo.

– RESERVORIO: personas enfermas o portadoras del virus.

– MECANISMO DE TRANSMISIÓN: el mismo que el de la Hepatitis B, pero la parenteral es la forma de infectarse más frecuente. El mecanismo por el cual ha entrado el virus es desconocido y evoluciona con frecuencia (más que la Hepatitis B) hacia la cronicidad.

zoonosis

LA BRUCELOSIS

Está provocada por un germen que se llama *Brucella* y afecta tanto a personas como a animales. En los animales produce orquiepidimitis (inflamación de los testículos y el epidídimo) y abortos en las hembras.

España es uno de los países del mundo en los cuales hay un mayor número de casos (la enfermedad es endémica), de los cuales la mayoría están en Castilla y Andalucía.

Hay diferentes tipos de *Brucella*. En España tenemos la *Brucella Melitensis*, la cual de todas la que existen es la que provoca los cuadros clínicos más graves y afecta a cabras y a ovejas. Las *Brucellas* son bacterias aerobias y provocan el contagio estando en poca cantidad.

Mecanismo de transmisión

Las cabras y ovejas infectadas eliminan *Brucellas* a través de los productos del aborto y la orquiepidimitis. Las personas se infectarán de brucelosis a través del queso y la leche por vía oral. Pastores y veterinarios se infectarán por vía inhalatoria, cortes en la piel o a través de una piel muy macerada a través de la cual los productos del aborto y la orquiepidimitis. También puede ser una enfermedad profesional debido a su alta contagiosidad.

– Periodo de incubación: la *brucella* una vez entra en el organismo es fagocitada por los macrófagos

polimorfonucleares y, una vez en el interior no puede ser destruida; de modo que la *Brucella* se multiplica en el interior del macrófago. Después lo rompe y las nuevas brucellas se dedican a infectar el resto de células.

Esta propiedad de evitar la fagocitosis hace que la brucelosis sea una enfermedad difícil de curar.

Manifestaciones Clínicas

- Fiebre ondulante o de Malta: caracterizada por periodos de alta fiebre alternos con periodos de fiebre normal. Cuando aumenta la fiebre es cuando la *Brucella* infecta, cuando la *Brucella* incuba es cuando baja la fiebre.
- OLOR A PAJA MOJADA: lo cual no es relevante.
- CUADRO PSEUDOGRIPAL: cansancio, artralgias, mialgias,...
- FORMAS VISCERALES: hay afectaciones en determinados órganos del cuerpo. Es muy frecuente la afectación osteo-articular (dolores articulares), la hepatomegalia y esplenomegalia.
- FORMAS ASINTOMÁTICAS: son muy frecuentes y actualmente se están detectando mucho más en veterinarios y pastores.

Evaluación Diagnóstica

- ROSA DE BENGALA: prueba que se utiliza para saber si un enfermo tiene anticuerpos de la *Brucella*.
- HEMOCULTIVOS: ya que la *Brucella* se encuentra en los macrófagos.

Tratamiento

- Tetraciclinas, Estreptomicina (antibióticos).
- Reposo (porque el paciente está cansado).

Prevención

- No comer queso ni leche que no esté controlada.
- Vacunas: que se administran a la gente con riesgo de contraer la enfermedad.

No suele evolucionar hacia la cronicidad. El problema es que la gente con repetidos contactos tiene *Brucellas* más resistentes.

LA RABIA

Es una enfermedad causada por el virus de la rabia y transmitida por perros, gatos (rabia canina) y por zorros, mofeta, mapache, murciélago, lobo (rabia salvaje).

La enfermedad se transmite a través de la mordedura porque el animal elimina el virus a través de la saliva. Tras la mordedura, el virus llega al Sistema Nervioso y afecta a la sustancia gris.

Manifestaciones Clínicas

- Fiebre.
- Espasmos musculares.
- Dolor en la zona de la herida.
- Afectación Sistema Nervioso:
 - Parálisis de los músculos de la deglución (babeo).
 - Delirios.
 - Convulsiones.
- Muerte.

¿Qué hacer?

En caso de mordedura, deberemos vigilar al animal que nos ha mordido.

1. Limpieza de la herida.

2. Administrar –globulinas específicas contra el virus de la rabia. La mitad de la dosis en la nalga y la otra mitad en la herida (para intentar bloquear el paso del virus).

3. Vacunación: antes se obtenían a partir de animales, pero las vacunas actuales se obtienen de tejido humano y son muy eficaces. También se ha de hacer la vacunación antitetánica.

*****REPASO DE LA TUBERCULOSIS A MODO DE SEMINARIO*****

- Una persona infectada de tuberculosis (PORTADORA) **NUNCA** puede contagiar a otros.
- A los 5 años posteriores a la infección es cuando se tienen más probabilidades de desarrollar la enfermedad.

--Ejemplo de caso de tuberculosis:

José es obrero y se le ha diagnosticado tuberculosis. En su casa hay:

1. Madre de 45 años:

· Opciones: ! P.P.D. (+) Hacer RX. No haríamos nada si en los RX no hay nada, ya que puede haber sido (+) durante mucho tiempo.

! P.P.D. (-) repetir P.P.D. a los 3 meses y hacer RX.

2. Joan, hijo de 7 años:

· Opciones: ! P.P.D. (+) y RX normal: Hacer Quimioprofilaxis.

3. Pepa, hija de 3 años:

· Opciones: ! P.P.D. (-) Hacer quimioprofilaxis primaria. Posteriormente P.P.D. , si da (-) detendremos el

proceso de quimioprofilaxis.

4. Abuelo de 85 años:

· Opciones: ! P.P.D. (+). Estableceremos el tratamiento.

! P.P.D. (-) si a los 3 meses el nuevo P.P.D. da (+) y los RX nos demuestran que está enfermo, haremos quimioprofilaxis.

– Enfermos de VIH con tuberculosis desarrollan antes la enfermedad que los que no tienen el VIH.

! Tuberculosis Miliar o Diseminada: afecta a niños en los dos pulmones. Es una forma de tuberculosis muy grave y de rápida evolución. Por eso a los niños se les hace el tratamiento por quimioprofilaxis primaria.

– La quimioprofilaxis es un tratamiento con pocos efectos secundarios en gente joven y acentuados en adultos y ancianos.

el paludismo o malaria

Es una enfermedad que cada año causa más de 1·106 muertos y afecta aproximadamente a 200 millones de personas en todo el mundo.

El paludismo que hay en España es el llamado paludismo importado. Hasta el año 1964 no se considera que se haya erradicado. Actualmente hay unos 200 casos de paludismo importado (personas que al viajar a otros países vuelven enfermas de paludismo). Al menos un 55% de la población mundial está en zonas de riesgo de contraer paludismo (clima tropical y templado, al sur del ecuador).

El mosquito que transmite el paludismo es el ANOPHELES y sólo vive en zonas de clima cálido. En España, no obstante, actualmente predomina la especie CULEX. El mosquito actúa como vector de la enfermedad, ya que la enfermedad en sí la provoca el

Plasmodium, que es una bacteria.

Hay diferentes tipos de *Plasmodium*:

– *Plasmodium vivax* , *Plasmodium ovale*.

– *Plasmodium malariae*.

– *Plasmodium falciparum*: es el más grave y da lugar al 80 % de las malarias (casos).

Ciclo Biológico del Plasmodium

Un mosquito infectado de *Plasmodium* los tiene en las glándulas salivales. El mosquito pica al hombre y los *Plasmodium* llegan al hígado, donde maduran y se dividen (por gemación). Una vez rompen los hepatocitos se dedican a parasitar a los eritrocitos.

El mosquito que pique al individuo recibirá *Plasmodium* al chupar la sangre, transmitiéndose así de mosquito a mosquito.

Manifestaciones Clínicas

Las manifestaciones clínicas se producen fundamentalmente debido al paso a la sangre del *Plasmodium*, de modo que actúan como antígenos y provocan una respuesta inmunitaria. Cuando los *Plasmodium* parasitan los eritrocitos evitan que el eritrocito sea flexible y, por tanto, se da lugar a una anemia (porque el bazo elimina muchos eritrocitos rígidos), obstrucciones en el torrente sanguíneo, etc.

Los *Plasmodium* en el mosquito hacen diferenciación sexual y en el hombre sólo se dedican a dividirse.

ESPECIE	PERIODO	MANIFESTACIONES
	INCUBACIÓN	CLÍNICAS
P. Vivax P. Ovale	12 – 18 días	Fiebre (periodicidad cada 3 días). No tiene mortalidad, pero sí morbilidad por anemia y afectación del estado general.
P. Malariae	1 mes	Muy poca clínica, pero con frecuencia hay periodos de exacerbación de varios años. (porque algunos se quedan en el hígado). Fiebres cuartanas: fiebre c/ 4 días.
P. Falciparum	8 – 15 días	25 % casos muerte por primera crisis si no se diagnostica ni se toma un tratamiento correcto. – Las crisis se repiten diariamente. – Es el más grave porque provoca cuadros de paludismo cerebral (mortalidad 20 %).

Manifestaciones Clínicas de las Crisis Palúdicas

Tiene 3 fases:

- 1ª FASE: 15 min. – 1 h.
- Malestar general.
- Escalofríos muy intensos.
- 2ª FASE: 2 – 6 h.
- Fiebre muy alta (41 ° C.)
- 3ª FASE: 2 – 4 h.
- Disminución de la temperatura.
- Gran sudoración.

- Abatimiento.

Complicaciones Secundarias

- Las hemólisis intravasculares (rotura de hematíes) provoca que se desprenda una alta cantidad de hemoglobina en el organismo que es tóxica para el riñón.
- Los hematíes endurecidos son tóxicos y provocan anemia y obstrucciones en la circulación sanguínea.

Diagnóstico

- Con antipalúdicos, generalmente se da Cloroquina.

* Uno de los problemas del paludismo es que el *Plasmodium* se ha hecho resistente a la cloroquina. Por ello también se administra Primaquina.

Profilaxis

- Gente que vive o viaja a lugares en los cuales la enfermedad es endémica.
- Se administra fosfato de cloroquina 1 vez por semana.

Para viajeros a zonas endémicas se da 1 semana antes del viaje y se toma 6 semanas después del viaje para evitar el posible contagio durante la estancia. Niños y mujeres embarazadas pueden tomar fosfato de cloroquina.

* Hay una vacuna para el paludismo que todavía está en fase de experimentación.

- Para luchar contra el paludismo se intenta matar a los Anópheles y hacer profilaxis. No se hace profilaxis a todo el mundo porque se crearían resistencias.

la toxoplasmosis

Está producida por el parásito *Toxoplasma Gondii*. El huésped definitivo es el gato (concretamente las células intestinales).

El gato al defecar elimina los oocistos (células inmaduras). Una vez llegan a la tierra pueden ser transmitidos a través de la cadena alimentaria. Los oocistos, una vez en el estómago humano se abren y son fagocitados por los macrófagos. Una vez fagocitados llegan a los tejidos y una vez allí se quedan enquistados.

De éste modo, también nos podemos contaminar ingiriendo carne poco cocinada con quistes, vegetales crudos o mal lavados.

Manifestaciones Clínicas

Son según 3 tipos de personas:

1. PERSONAS SANAS:

- Malestar general. Cuadro pseudogripal.
- Fiebre.

- Inflamación de ganglios.

SE RESUELVE SOLO. Los oocitos se enquistan en los tejidos y ya está.

2. MUJERES EN EL 2º TRIMESTRE DEL EMBARAZO:

- Toxoplasmosis congénita: caracterizada por:

- Cuadros de malformación,
- Retraso mental y motriz.
- Hidrocefalia.
- Calcificaciones cerebrales.

3. ENFERMOS DE SIDA E INMUNODEPRIMIDOS.

- En éstos enfermos el Toxoplasma puede salir del quiste y dar lugar a cuadros graves de toxoplasmosis cerebral.

* De hecho, en enfermos con SIDA ya se da profilaxis toxoplasmática.

Diagnóstico

- Es serológico (se buscan los anticuerpos).

Tratamiento

- En mujeres embarazadas se contempla la posibilidad del aborto.
- En enfermos se administra Pirimetamina.

Prevención

- Comer la carne hecha y las verduras bien lavadas.
- En caso de embarazo, evitar el riesgo de contagio, o sea, evitar los gatos y las posibles intoxicaciones a través de la cadena alimentaria.

gusanos

Actualmente se conocen más de 80.000 nemátodos, entre los cuales estudiaremos los grupos:

- **Áscaris Áscaris Lumbricoides.**
- **Oxiuros Enterobius Vermicularis.**

Áscaris

Las hembras de los Áscaris pueden llegar a medir 35 cm. Tiene parte de su ciclo vital en el intestino humano y otra parte a través de todo el organismo.

La persona infectada elimina sus áscaris a través de las heces. Otra persona ingiere los huevos por vía oral (manos, frutas, H₂O.).

La hembra de áscaris puede llegar a poner unos 200.000 huevos/día. De ellos, algunos tienen embrión y algunos no. Alrededor de un 25% de la población mundial tiene áscaris.

La larva de áscaris sale en el intestino, perfora la pared del intestino y entra a través de los capilares. A través del sistema venoso porta llega hasta el hígado. De aquí va por la vena cava hasta la aurícula derecha y de aquí a los alvéolos pulmonares. En los alvéolos se queda unos 10 días y, como crece, sale hasta la tráquea. Entonces tosemos y el gusano vuelve a entrar por la vía digestiva. De ahí al intestino, donde se reproduce y pone los huevos, cerrando así el ciclo.

Manif. Clínicas

- En el pulmón: asma, hipersensibilidad..
- En el hígado: obstrucción biliar.

* Los huevos que están en el suelo pueden infectar hasta 6 años.

Oxiuros

Es una especie que se ha adaptado bien al hombre. La hembra está en el intestino grueso. Por la noche dirige del ciego (fondo de saco) a la mucosa del ano, donde elimina los huevos (unos 10.000). El huevo ingerido se abre a nivel del ciego. Al eliminar los huevos pone una sustancia pegajosa. El paseo que se da y la sustancia pegajosa es la causa del prurito. Normalmente la hembra, una vez pone los huevos se muere.

El enfermo normalmente tiene unos 40 – 50 huevos y la infección es transmitida por vía digestiva y respiratoria.

Diagnóstico

- OXIUROS: cinta de Graham. Consiste en poner celo en el ano y a través del microscopio buscar los huevos.

Tratamiento

- Evitar transmisión (lavarse las manos, etc,etc.)
- Mebendazol.

los hongos

Hay dos tipos de hongos:

- Levaduras: son de forma redondeada. Ej. Candida albicans.
- Filamentosos: provocan:
 - Dermatofitosis: afectaciones de la piel producida por hongos filamentosos.
 - Aspergillus: provocan cuadros sistémicos.

La Cándida

Es un saprófito de la piel y la mucosa genital. En condiciones normales forma parte de los gérmenes normales (oportunistas) y existe un equilibrio entre su acción y los sistemas de defensa que emplea el organismo. No obstante, con el aumento del número de enfermos inmunodeprimidos, se están sucediendo un aumento de las infecciones por candidas.

Tipos de infecciones

– Candidiasis Cutánea o Intertrígeno: se da en los hombres y mujeres muy obesos. A nivel de los pliegues, como hay humedad, se favorece la reproducción de las candidas.

– Oniquia y paroniquia: candidiasis a nivel de las uñas.

– Candidiasis de las mucosas:

– Muguet: candidiasis oral muy frecuente en bebés. En personas mayores o inmunodeprimidas pueden infectar todo el aparato digestivo. Se originan debido a que el ph de la boca de los niños es más ácido. También por higiene oral deficiente, inmunodepresión y ancianos.

– Estomatitis angular.

– Candidiasis genitourinaria:

– Vulvovaginitis.

– Candidiasis gastrointestinal: producen esofagitis, por ejemplo.

– Candidiasis sistémica.

* Cuando alguien toma antibióticos durante mucho tiempo, se está destruyendo mucho la flora intestinal, con lo cual se favorece la infección por candidiasis.

Tratamiento

Aplicar Nistatina.

Hongos Filamentosos

Producen patologías superficiales (piel, cabellos y uñas) [son dermatófitos].

Son hongos que tienen afinidad por la queratina. Según el lugar de infección hablaremos de:

– Tiña de la cabeza.

– Tiña del cuerpo.

– Tiña del pie (pie de atleta): entre el 4º y el 5º dedo del pie aparecen fisuras y descamaciones de la piel. Se cura con griseofulvina.

– Tiña inguinal.

- Tiña de las uñas.
- Pitiriasis persicolor: personas con pequeñas manchas blancas en la piel al tomar el sol.

Los Aspergillus

Son hongos filamentosos que provocan cuadros pulmonares. Suelen afectar a gente con enfermedades pulmonares de base. El subgrupo *Spargillomas* puede rellenar las cavidades que ha hecho el bacilo de Kock (tuberculosis previa).

Serpsis por aspergillus provocan cuadros muy graves.

insectos

Los piojos

Provocan las llamadas pediculosis:

- Pediculosis de la cabeza: *Pediculus capitia*.
- Pediculosis del pubis (ladillas): *Pediculus pubis*.

Pediculus Capitis

La hembra vive en el pelo de la cabeza y pone huevos en la base de la cabeza. Pasados 6 días los huevos eclosionan y salen más. La transmisión es por contacto directo y lo que vemos son los huevos. Producen picor intenso y tienen predilección por la zona retroauricular, temporal y nuca.

Pediculosis del cuerpo

El problema de ésta enfermedad es que el mismo piojo actúa como transmisor de fiebres recurrentes, tifus exantemático. Las picaduras dejan una zona violeta fácil de identificar.

Ladillas

Es una E.T.S., pero también se puede encomendar a través de las sábanas de la cama.

Se previene a través de:

- Uso de insecticidas en loción.
- Lavar ropa a fondo.
- Agua oxigenada tras un buen lavado de cabeza.

ácaros

La sarna (Escabiosis)

La hembra se encuentra en la superficie de la piel y, haciendo uso de sus mandíbulas y unas pinzas que tiene, se ocupa de perforar la capa córnea de la piel haciendo túneles de hasta 1 cm. de longitud. Allí pone los huevos, pero a medida que los pone deja excrementos. La presencia de huevos y excrementos es lo que

provoca el intenso prurito. La sarna tiene predilección por las muñecas y los espacios interdigitales. Los túneles adquieren un color violeta.

Se transmite a través de contactos íntimos y se suelen iniciar en el niño. A través del rascado, la persona se va reinfectando. El tratamiento consistiría en la ducha e insecticidas.

método epidemiológico

· Bibliografía Recomendada:

- Epidemiología sin esfuerzo: GOLDBERG.! Fácil.
- GUERRERO. Epidemiología.
- FLETCHER. Epidemiología.! más complejo.
- JENICEK. Epidemiología. ! Libro con separación de la epidemiología en distintos niveles.

concepto de epidemiología

La epidemiología estudia los patrones de la distribución de las enfermedades en las poblaciones humanas, así como los factores que influyen sobre dichos patrones.

Además, la epidemiología también estudia los patrones de morbilidad y mortalidad.

Es un razonamiento y un método propios del trabajo objetivo en Medicina y en otras ciencias de la salud (ya que deriva del método científico) aplicados a la descripción de los fenómenos de salud, a la explicación de su etiología y a la búsqueda de los métodos de intervención más eficaces.

La palabra epidemiología se suele asociar con las epidemias de la Edad Media, aunque si hemos de ver la epidemiología desde una perspectiva más moderna recogeremos los conceptos de Fray Castoro en el 1600 d. C.

En 1600 Fray definió el concepto y el mecanismo de transmisión de las enfermedades.

En el s. XVII John Graunt fue el primero en realizar las tablas de mortalidad y observa que por ejemplo, nacen más hombres que mujeres y que muere más gente por resfriados en la época invernal. Incluso determina la relación enfermedades-grado social.

En la misma época, Francis Bacon cree que, a la vez que hay leyes físicas, deben haber leyes biológicas y utiliza el razonamiento lógico inductivo.

En el s. XVIII, J. Lind realiza el primer estudio clínico sobre el escorbuto. De éste modo descubre que uno de los factores que inciden son el consumo de cítricos.

* Frecuentemente, la prevención de las enfermedades es previa a su tratamiento.

– William Farr: realiza las primeras estadísticas vitales, en las cuales se registran nacimientos, muertes y estado civil.

– J. Snow: es un anestesista que se da cuenta de que hay una mortalidad más elevada en la gente que coge agua tras su paso por Londres, y de este modo, se ocupa de la prevención del cólera.

- I. Senmelwiss: se da cuenta de que hay diferencias en las tasas de mortalidad en intervención puerperal. Los médicos tenían mayores cifras de mortalidad y las comadronas tienen menos. Propone el lavado de manos.

epidemiologías modernas

Consideramos como epidemias del s. XX las enfermedades degenerativas, mentales, SIDA y derivadas de factores ambientales. También existe la epidemiología del suicidio, o de los accidentes de coche, etc.

Problemas de Salud

Los analizaremos en 3 pasos:

- Descripción.
- Explicación.
- Evaluación.

aspectos epidemiológicos básicos

- FENÓMENOS DE MASA: la epidemiología se relaciona tanto con el tiempo (horas, meses, años,...) como con el lugar. El lugar de estudio puede ser grande o pequeño.

Fenómenos de masa:

- Epidemia: aumento repentino del número de casos. Toda epidemia tiene un origen y un final (limitada en el tiempo). Ej: Si hubiera 5 casos de cólera en Barcelona diríamos que es una epidemia porque no suele aparecer.
- Pandemia: hace referencia a un fenómeno de masas ilimitado en tiempo y espacio. Ej: pandemia del SIDA (cuando esté erradicado).
- Endémicos: son fenómenos de masa ilimitados por el tiempo y el espacio. Ej: el paludismo es endémico en el norte de África.

! Brote endémico: aumento del número de casos de modo repentino en una enfermedad endémica.

- Epizootia: aumento del número de casos en animales.
- Epifitia: aumento del número de casos en plantas.

* Tanto en el ser humano como en las plantas hay un control para evitar la aparición de epidemias.

	ENFOQUE CLÍNICO	ENFOQUE EPIDEMIOLÓGICO
Objeto de estudio	Individuo que al encontrarse mal acude al centro	Comunidad a la que se le realiza un seguimiento
Datos	– Anamnesis – Exploración – Pruebas complementarias	– Estadísticas de rutina. – Sistemas de información Sanitaria.

		– Encuestas de salud.
Diagnóstico Comunitario	Enfermedad concreta.	Diagnóstico de salud.
Tratamiento	Médico o Quirúrgico.	Programas de salud.
Evaluación	Control de la evolución de la enfermedad y su tratamiento.	Análisis del impacto de la intervención y evaluación.

* Screening: actividad que tiene como objetivo detectar los problemas de salud de la población . El Sistema Sanitario ofrece la posibilidad de realizar el seguimiento del paciente para realizar un cribaje de la población.

* Las encuestas de salud cubren el vacío que deja la persona que se encuentra mal. Permite conocer toda la patología subjetiva de la población.

etapas del método epidemiológico

1 OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN: configura la epidemiología descriptiva, la cual da respuesta a 2 preguntas: ¿por qué la gente enferma? , ¿con qué frecuencia enferma la gente?.

2 HIPÓTESIS: configura la epidemiología analítica, en la cual se relaciona la exposición (factor de riesgo) con la enfermedad. Una vez tenemos los resultados no podemos cambiar la hipótesis.

3 EXPERIMENTACIÓN DE LA HIPÓTESIS: configura la epidemiología experimental, la cual nos da mejor evidencia de una relación causa–efecto.

4 INFORME FINAL.

aplicaciones de la epidemiología

– **DIAGNÓSTICO DE SALUD COMUNITARIA:** así podremos saber de qué enferma y muere la gente y con qué frecuencia.

– **CONOCER LA HISTORIA NATURAL Y SOCIAL DE LA ENFERMEDAD:** sabríamos cómo evoluciona una enfermedad sin tomar medidas sanitarias en enfermedades incurables o países sin recursos. También el impacto social de la enfermedad.

– **ESTUDIAR LA ETIOLOGÍA:** saber la causa o causas de la enfermedad.

Ej. Estudio de la Pelagra.

La Pelagra era una enfermedad que cursaba con diarreas, dermatitis, demencia y defunción. Era muy frecuente en gente abandonada. Se pensaba que se transmitía a través de la sangre. Goldberg descubrió que no se transmite por la sangre porque se hizo la prueba inoculándose sangre de un enfermo. Resulta que la causa era la falta de alimentos frescos (y por tanto, de vitamina B).

* No siempre es necesario saber la causa para prevenir una enfermedad, también es importante conocer los mecanismos de transmisión.

– **IDENTIFICAR NUEVAS ENFERMEDADES/ PATOLOGÍAS:** por ejemplo la fiebre de LASSA, la neumonía del legionario, V.I.H. (1983), enfermedad de las vacas locas (con indicios en la enfermedad de Gurú [ha mutado]).

– **PREDECIR EL RIESGO (Prevención):** en función de los factores de riesgo podemos prevenir el futuro riesgo de silicosis en mineros, V.I.H. en adolescentes, etc. Se tomarán medidas si se considera importante y

hay recursos.

– EVALUAR ACTIVIDADES:

! Preventivas: screening contra el cáncer de mama.

! Diagnósticas: evaluar medidas diagnósticas como agresivas.

! Tratamientos: evaluamos la acción de un fármaco. (1º animales, 2º voluntarios, 3º estudios a doble ciego).

– VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA: de las enfermedades en humanos, plantas y animales y de las enfermedades humanas se vigila, en especial, las transmisibles para cerrar las fronteras en caso necesario.

– EVALUAR LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS: aunque los artículos sean revisados, hay muchos intereses y fraudes. Para ello, la epidemiología detecta los sesgos (error sistemático).

* De hecho, hay personas buscadoras de sesgos.

epidemiología y otras ciencias

Integra conocimientos de otras disciplinas, Ciencias Básicas (Estadística), C. Sociales (Sociología), C. Clínicas (Medicina).

medición de los fenómenos epidemiológicos

– MEDICIÓN DE VARIABLES: nos ocuparemos de comparar e interpretar los resultados.

– VALORES ABSOLUTOS: valor bruto, crudo, global, exacto. Es la cifra sin más.

Ej. Hay 100.153 casos de V.I.H.

– VALORES RELATIVOS: relacionan 2 valores.

Ej. nº camas

día

· Razón: es un valor que puede ir de 0 a ∞. Numerador no está relacionado para nada con el denominador.

Ra = $\frac{a}{b}$ Rb = $\frac{b}{a}$

b a

· Proporción: oscila de 0–1 o de 0–100 %. El numerador forma parte del denominador.

Pa = $\frac{a}{a+b}$ Pb = $\frac{b}{a+b}$

a + b a + b

· Tasa.

T = $\frac{\text{sucesos}}{\text{unidad de tiempo}}$

personas – tiempo a riesgo

* Personas–tiempo a riesgo es lo mismo que decir persona–tiempo o tiempo– persona.

Concepto persona–tiempo: suma del tiempo que la persona ha estado en riesgo de que se produzca el suceso.

Ej.

Individuo 1
Individuo 2
Individuo 3
Individuo 4

Enferma, contrae la enfermedad.

$7 + 12 + 3 + 12 = 34$. Tasa = casos = $2/34 = 0.06$ personas por

persona – tiempo mes.

La tasa nos indica la velocidad a la cual aparecen nuevos casos. La tasa es, pues, un promedio.

Requisitos de la medición.

– FIABILIDAD: es la posibilidad de tener los mismos valores cuando no han cambiado las circunstancias y las condiciones externas (repetibilidad). Es la precisión, lo cual se expresa con una desviación estándar (SD) o una varianza pequeña.

! Fuentes de variación:

– Errores del observador:

· Poca experiencia.

· Cansado, etc.

– Errores en el fenómeno en sí: variaciones en la concentración de plaquetas a distintas horas, variaciones de peso, etc.

– Errores debido a los instrumentos: a veces, los instrumentos son poco precisos o poco preparados.

– VALIDEZ: se refiere a la capacidad que tiene un instrumento para medir lo que se quiere que sea medido. Está relacionado con la exactitud y el valor real.

! Tipos:

– Validez interna: es la adecuación y corrección del diseño del estudio específico que hago.

– Validez externa: posibilidad de extrapolar a otras áreas los resultados de mi estudio. Ej. Todos los cuerpos pesan.

! Tipos de errores:

– Aleatorios.

* Si la medida de la muestra es grande no tienen importancia porque se contrarrestan.

– Sistemáticos o sesgos: si nos equivocamos siempre por más o siempre por menos (siempre van en la misma dirección). Ej. medición TA.

– Factor de confusión: en la relación causa–efecto.

· Está asociado a la variable independiente (causa).

· Es un factor de riesgo para la variable dependiente.

Ej. Los jóvenes de la RENFE trabajan en lugares de mayor riesgo, por lo que corren más peligro de sufrir accidentes laborales. No porque sean más jóvenes tienen más accidentes laborales.

Medidas de Frecuencia Medidas de asociación

– Prevalencia. – Riesgo relativo. COHORTES

– Incidencia acumulada. – Riesgo atribuible.

– Densidad de incidencia o – Odds ratio ! CASO CONTROL.

tasa

Medidas de Frecuencia

– PREVALENCIA: es un tipo de proporción.

– Tipos:

· Puntual o momentánea.

· De periodo o de lapso (no más de una semana).

– Cálculo:

$P = \frac{\text{total de casos en un tiempo y lugar}}{\text{población o muestra}}$

población o muestra

– INCIDENCIA:

– Concepto: casos nuevos de una determinada patología.

– Tipos:

· Incidencia acumulada:

$IA = \frac{\text{nº de casos nuevos en un periodo}}{\text{población o muestra}}$

población de riesgo

PREVALENCIA = INCIDENCIA x DURACIÓN MEDIA

* Duración media: promedio que dura una enfermedad.

· Densidad o tasa de incidencia (DI o TI).

DI = nº de casos nuevos en un periodo

total persona – tiempo a riesgo

CARACTERÍSTICAS	PREVALENCIA	I.A.	D. I. O T.I.
Miden	fracción de personas con enfermedades	probabilidad de enfermar	velocidad de contraer la enfermedad
Numerador	casos antiguos y nuevos	casos nuevos	casos nuevos
Denominador	personas estudiadas (enfermos y sanos)	personas susceptibles (enfermos y sanos)	personas – tiempo en observación (sanas inicio)
Unidades	ninguna	ninguna	casos persona – tiempo
Diseños	transversales	cohortes	cohortes

fuentes de información

Ante una población determinada es necesario obtener información y para ello obtendremos los datos de la demografía y otros documentos que usualmente se publican.

– DEMOGRÁFICA: la obtendremos a través del censo cada 10 años en poblaciones de más de 50.000 habitantes y del padrón cada 5 años en poblaciones de menos de 50.000 habitantes.

– MORTALIDAD: se obtendrá la información a partir de 4 documentos:

1. Movimiento Natural de la Población: informa sobre los nacimientos, matrimonios y defunciones.

nacimientos

MOVIMIENTO NATURAL matrimonios

defunciones

2. Estadística de Accidentes de Trabajo: el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social recoge información sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

accidentes laborales

ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES TRABAJO

enfermedades profesionales

3. Boletín de Estadística Laboral: el Ministerio del Interior recoge la misma información que en las Estadísticas de Accidentes de Trabajo.

4. Boletín Informativo: se recoge la mortalidad en relación a los Accidentes de Tráfico (edad, tipo de vehículo, etc.)

– MORBILIDAD: se recoge información de:

1. *Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO)*: a principios del s. XX se empezaron a recoger datos sobre unas enfermedades y hasta nuestros días toda la información es expresada a través de una serie de documentos que sirven para hacer la vigilancia epidemiológica.

1.2 Boletín Epidemiológico Semanal (BES): se recoge información sobre las enfermedades y lo publica el instituto Carlos III, donde se analizan

todas las enfermedades y su incidencia en la población (unas 43 enfermedades). También desglosa las enfermedades en su relación con las comunidades autónomas.

1.3 Boletín Epidemiológico de Comunidades Autónomas: la declaración de las enfermedades puede ser:

– Numérica: nº de enfermos.

– Personalizada: hay una serie de enfermedades de las cuales nos interesa tener controlada a la persona con todos sus datos. Nos interesa tenerla localizada para realizar estudios en caso de que se requieran.

– Urgente: son enfermedades de las cuales sólo cabe sospechar su presencia. Son:

· Botulismo. · Fiebre amarilla.

· Peste. · Rabia.

· Enfermedad meningocócica. · Brotes epidémicos.

· Cólera. · Paludismo.

· Poliomielitis. · Tifus exantemático.

· Enfermedad invasiva.

La fiabilidad de las enfermedades graves y de declaración urgente es muy alta. Otro problema es la infradeclaración (que el médico no rellene la hoja de declaración de la enfermedad).

* En Cataluña tenemos el B.E.C. (Boletín Epidemiológico de Catalunya)

*Todos se hacen de un modo mensual

El índice epidémico

Sirve para saber si estamos ante una epidemia o no.

I.E. = nº casos semana actual

casos esperados (mediana de los 5 años anteriores)

Es una razón en la cual en el numerador constarán los casos de una enfermedad determinada en una semana

determinada.

Si el valor del I.E. es menor de 0.75, entonces no nos encontraremos en una situación epidémica (por debajo de lo previsto).

Si el valor oscila entre 0.75 – 1.25 , diremos que estamos con las cifras esperadas.

Si el valor es mayor de 1.25 diremos que estamos ante una epidemia.

· I.E < 0.75 Situación no epidémica por debajo de lo previsto.

· I.E. 0.75 " 1.25 cifras esperadas.

· I.E. > 1.25 Epidemia.

2. Encuesta de Morbilidad Hospitalaria: hay patologías que no son las 43 E.D.O. Para ello se realiza éste libro de alta hospitalaria. De los libros de alta hospitalaria de todo el país se recoge una muestra del 10 %. De éste 10 % se vuelve a extraer una muestra y de ésta estableceremos las causas de alta hospitalaria.

* Antes se recogían las causas de ingreso, pero hasta el año 1976 no se

dieron cuenta de que muchas veces el diagnóstico médico era de certeza.

Tiene más fiabilidad que la E.D.O. porque existe el diagnóstico. También se recogen datos para estudiar la infección yatrógena (nosocomial).

3. Registro de Cáncer (R.C.): es un documento en el cual se reflejan los distintos tipos de tumor en las distintas zonas.

– Registro de base poblacional.

– Registro de tumores hospitalarios: se estudia si de los tumores la gente ha sobrevivido más de 5 años desde que se hizo el diagnóstico.

– R. C. de monográficos: se recogen cánceres especiales en determinadas personas, provincias o cánceres específicos.

4. Registro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

5. Registro de Accidentes de Tráfico.

6. Exámenes de Salud.

* También hay registros específicos de diabetes, tumores congénitos, enfermedades del corazón, etc.

Los registros permiten, además de las características descriptivas de la enfermedad, saber sus posibles causas y evolución de tratamientos.

conexión de registros e información sanitaria

La información sanitaria de los individuos está muy dispersa. Para ello se realizan conexiones entre las distintas historias clínicas del individuo. Pero más importante aún es la conexión de historias clínicas de las

familias, para así poder estudiar las llamadas enfermedades de agregación.

Tipos de conexiones

- INDIVIDUAL: unir toda la información que la persona tiene a través de su ciclo vital.
- FAMILIAR: sirve para el estudio de las enfermedades de agregación.
- COMUNITARIA: se realizan conexiones de información en pequeñas comunidades muy cohexionadas. Ej. Comunidad de Flammingan (Massachusetts, Boston), se estudia la relación cambios dietéticos – enfermedades cardiovasculares. Como sólo son 12.000 personas y hay bastante estabilidad se usan las conclusiones como modelo a extrapolar a todo el estado.

encuestas de salud

La 1ª se hizo en Barcelona en 1983 y a nivel nacional en 1993 cogiendo pequeñas muestras representativas de población hasta recoger 60.000 individuos. El objetivo es percibir el estado de salud subjetiva y se hacía una correlación entre la muestra y la población.

Para obtener una idea de la idea subjetiva de salud de la población es necesario comparar distintas encuestas de salud.

Contenido de las encuestas

- Autoevaluación de la salud del individuo: para ello se pregunta cómo ha percibido la persona la salud los últimos 12 meses, o si ha tenido algún accidente. También se pregunta si en las 2 últimas semanas ha tenido que dejar de realizar alguna actividad por razones de salud.
- Hábitos: se hacen preguntas relativas al consumo de tabaco, alcohol,... y se pregunta sobre la actividad física vinculada a la ocupación habitual (actividad física que se realiza normalmente (trabajo, desplazamientos,...)).
- Uso de servicios sanitarios: se pregunta si en los 12 últimos meses se ha estado hospitalizado, han ido a urgencias o si en los últimos 15 días ha ido al especialista.
- Capacidad funcional ancianos: se hacen preguntas relativas a la capacidad de autocuidado de éste sector de la población (si puede subir 10 escalones, caminar, etc.)
- EdUCACIÓN Sanitaria y actividades preventivas: en caso de tratarse de niños se pide si están vacunados, si son ancianos si se vacunan de la gripe, si son mujeres mayores si han ido a la revisión ginecológica, si son ancianos si fueron al dentista el último año.

También cuestiones relativas a la automedicación habitual.

- Cobertura Sanitaria: se pregunta si las personas se han suscrito a un seguro distinto al de la Seguridad Social (seguro privado) o si paga iguales (dotación económica que se da por los habitantes de pueblos pequeños).

Problemas de las encuestas de salud

- FIABILIDAD: a la gente le cuesta recordar los antecedentes médicos.

vigilancia epidemiológica

Se caracteriza por una observación constante y continua de la comunidad. Interesa la rapidez de la transmisión de la información relativa a la incidencia. Debido a que las E.D.O. tienen dudosa confirmación diagnóstica, lo importante no es la exactitud de los datos, sino el progreso de los datos en el tiempo.

Se realiza por tanto, una observación continuada de los datos y un seguimiento. Los datos se analizan, se interpretan y evalúan para tomar medidas con la mayor rapidez posible en el caso de señal de epidemia.

SISTEMA DE INFORMACIÓN SANITARIA (S.I.S.)

Combinación de datos, estadísticas vitales y sanitarias que dan información sobre necesidades, recursos, costes y utilización de los servicios sanitarios.

Finalidad

- Evaluar prioridades.
- Orientar decisiones.
- Planificar actividades.
- Evaluar resultados.

Funcionamiento

- Recogida y registro de datos.
- Datos:
 - Fuentes primarias.
 - Fuentes secundarias.
 - Elaboración de indicadores: mortalidad, morbilidad, de salud (o indicadores positivos).
 - Comunicación de información: bidireccional.
 - Evaluación:
 - del proceso.
 - de los resultados.
- * ¿ El coste económico merece la pena?.

causalidad

Concepto

Es un concepto de origen filosófico que ha influido en la epidemiología. Variable independiente o dependiente, dependiendo del punto de vista.

Hipótesis

Intenta explicar cómo se relacionan las variables. Previa al análisis de los datos. Previsoria y tentativa (como una apuesta).

Análisis estadístico

Es el análisis de los datos, el cual dependerá del tipo de variable (cualitativa, cuantitativa,...). Puede ser bivalente o multivalente.

Se obtiene una probabilidad de que ese resultado que tenemos suceda.

! P ! por casualidad, poco probable ! cifras son estadísticamente significativas (la explicación no es por el azar).

Asociación

Puede ser directa o indirecta.

Causa

- Necesaria: debe estar. Ej. debe estar el bacilo de Koch para que se produzca la tuberculosis. Pero no siempre te infectas.
- Suficiente: virus de la rabia ! rabia (seguro).

Modelos de causalidad

1. MODELO DETERMINISTA: es válido para estudiar las enfermedades infecciosas.

causa! enfermedad. Cada causa + una enfermedad (ESPECIFICIDAD). Si eliminas el agente causal eliminas la enfermedad.

2. MODELOS MULTICAUSALES

- Triángulo epidemiológico.
- Laberinto causal.
- Rueda Causal: los sectores son más grandes según su influencia.

Criterios de causalidad

1. Constancia y reproductibilidad.
2. Fuerza de asociación: se mide mediante el riesgo relativo (RR).

$$RR = \frac{\text{Incidencia de la enfermedad personas expuestas}}{\text{Incidencia enfermedad en personas no expuestas}}$$

Si RR = 1 hay la misma probabilidad.

Si $RR > 1$ hay más riesgo a la exposición.

Si $RR < 1$ el factor es de protección.

3. Gradiente dosis – respuesta: a + dosis, mayor riesgo.

4. Secuencia temporal: siempre hay una causa después de un efecto.

5. Plausibilidad biológica: coherencia con los conocimientos que tenemos.

6. Especificidad: una determinada causa provoca una determinada enfermedad.

7. Reversibilidad: si eliminas la causa, eliminas la enfermedad.

8. Evidencia experimental: ensayo clínico aleatorio (controlas una serie de efectos y sólo intervienes administrando de forma aleatoria aquel fármaco). Es el mejor de todos los tipos.

clasificación de los estudios epidemiológicos

! Según el tipo de problema :

– Información: DESCRIPTIVOS.

Muchos dicen que un estudio descriptivo es sólo información, otros dicen que es el primer paso de la investigación.

– Investigación: ANALÍTICOS.

Son los que permiten analizar la relación causa – efecto y formular las primeras hipótesis.

! Según la intervención:

– Experimental: ENSAYO. (hacemos algo, una intervención)

– Observacional: DESCRIPTIVOS. (no haces ninguna intervención, no manipulas ninguna variable) recogemos datos de algo que se origina espontáneamente.

ANALÍTICOS.

! Según el seguimiento:

– TRANSVERSALES: un instante, no hay seguimiento.

– LONGITUDINALES: hay un seguimiento.

! Según sentido temporal:

– RETROSPECTIVO = CASO / CONTROL.

Miro si en esa enfermedad han actuado factores de riesgo.

– PROSPECTIVO = COHORTES.

Se realiza hacia delante; miro en la persona sana cómo actúan ciertos factores de riesgo en el futuro.

ESTUDIOS DESCRIPTIVOS SIMPLES

Son estudios observacionales (no hay manipulación) que describen la frecuencia y características de las variables (persona, lugar y tiempo) relacionadas a la salud – enfermedad pero sin buscar relaciones causales.

Objetivos

Describir el patrón de morbi – mortalidad: con lo cual podremos comparar distintas poblaciones.

Identificar personas y grupos de riesgo: podremos así, identificar grupos vulnerables a determinadas enfermedades.

Conocer distribución espacio – tiempo: regiones políticas, ámbito rural – ciudad para formular hipótesis.

* No obstante, los diseños descriptivos no son buenos para formular hipótesis.

Clasificar patologías: en función a síntomas, signos, pruebas exploratorias, etc.

Variable PERSONA

En la cual tendremos en cuenta los aspectos:

– EDAD: es un factor no modificable que es esencial cuando consideramos la morbi – mortalidad, ya que la aumenta.

Determinadas edades tienen índices altos de morbilidad:

– A partir de los 6 meses (1er año de vida): hay una alta mortalidad debido a que los niños tienen menos defensas.

– Edad de incorporación laboral: porque hay más accidentes.

– Edades avanzadas: debido al impacto ambiental, factores dietéticos (comida basura), factores endógenos (procesos de envejecimiento) que inciden en un aumento de las patologías.

La mortalidad en los primeros años de vida afecta más al sexo masculino. En la edad de 10 años las tasas de mortalidad se igualan. En el transcurso de la vida los hombres tienen mayor mortalidad.

El sexo femenino tiene más morbilidad, pero porque acude con más frecuencia al sistema sanitario por razones de planificación familiar. Probablemente el hecho de acudir por razones de planificación familiar incide de modo indirecto en la disminución de la mortalidad porque al realizarle las pruebas a las pacientes se detectan precozmente otras enfermedades.

– ESTADO CIVIL: las personas que conviven juntos tienen una morbi – mortalidad menor al resto de estados civiles.

Casados < Solteros < Viudos < Divorciados

Ésta relación está explicada porque hay un sesgo en el estudio, ya que personas con disminuciones psíquicas no se suelen casar. Las personas casadas suelen estar más sanas porque cuando uno de los dos enferma, siempre tiene a ésta otra persona que le cuida.

El colectivo que a la misma edad tiene más accidentes de tráfico son los divorciados. Se explica porque hay un mayor consumo de alcohol, conductas temerarias, etc.

– SEXO:

– Razón de masculinidad: en la cual se observa que los hombres tienen más mortalidad y las mujeres más morbilidad.

De hecho, hay una serie de enfermedades que sólo tienen los hombres y transmiten las mujeres (Ej. hemofilia) o enfermedades propias de mujeres (morbilidad ligada a factores biológicos).

También la morbilidad puede estar ligada a factores conductuales (los hombres suelen ser más agresivos y tener un alto nivel de estrés mientras que en general, las mujeres suelen ser más tranquilas).

No obstante, la mortalidad de mujeres jóvenes en África en estado fértil no está por debajo de la de los hombres (la mortalidad ligada al sexo es un término relativo si tenemos en cuenta el lugar en el cual se investiga).

– RAZA Y GRUPO ÉTNICO: se suelen estudiar grupos de emigrantes en E.E.U.U. para buscar relaciones raza – morbilidad.

Ej. En E.U.A. se hizo un estudio en emigrantes japoneses sobre los cánceres de estómago y se obtuvo como conclusión que en la 2ª generación de emigrantes existía la misma incidencia que en americanos (inferior a la de su país). La explicación sería la acción de los factores dietéticos.

– CLASE SOCIAL: viene determinada por la cultura, fuente de ingresos, características de la vivienda, etc. Normalmente, las clases sociales bajas tienen E.T.S. y suicidios y las clases sociales altas suelen estar afectados de cardiopatías / coronariopatías y en las mujeres cáncer de mama. Se supone que el factor nutricional es el que más incide (los ricos ingieren más carne y por tanto, más proteínas) , aunque también es verdad que los ricos se hacen más chequeos.

– OCUPACIÓN: Pott fue el primero en relacionar una enfermedad con la ocupación del paciente. Relacionó la profesión de deshollinador con el cáncer de escroto (primera enfermedad profesional).

También encontramos relaciones adición a los opiáceos – profesionales de la salud (anestesiólogos).

– OTRAS CARACTERÍSTICAS: las prácticas religiosas eran normas de higiene cuando se establecieron (no comer cerdo, etc.). También incide el orden de nacimiento (el primer hijo está con unos padres menos expertos).

Variable LUGAR

– BIOTIPO: los espacios geográficos tienen un conjunto de características:

– Clima:

· Temperatura.

- Pluviosidad.

- Humedad.

Ej. El paludismo se encuentra en determinadas zonas.

- LUGAR ECOLÓGICO: características climáticas de las regiones. Condiciona los patrones morbi – mortalidad.

- LUGAR ADMINISTRATIVO: son los límites políticos, ya que aunque 2 países tuvieran idéntico clima, cada uno tiene su propio sistema sanitario, toma más o menos medidas de prevención.

- AISLAMIENTO SOCIAL: hay situaciones y enfermedades condicionadas por el aislamiento social. Ej. KURU: enfermedad en África ocasionada por la ingestión de víscera de cadáveres humanos. En las tribus canibalistas el problema es el aislamiento.

- MEDIO RURAL Y URBANO: en el medio rural hay un aumento de intoxicación por plaguicidas y cáncer de piel. También hay muchos accidentes por máquinas de nueva tecnología.

En el medio urbano la enfermedad más común son los cánceres que no son de piel. En la ciudad hay más patología mental tal vez debido a que en el medio rural el deficiente mental está más aceptado.

Variable TIEMPO

- VARIACIONES SECULARES: variaciones que se registran década a década, siglo a siglo. También podremos observar variaciones fisiológicas no patológicas (ej. edad de la primera menstruación).

Podremos así ver que a inicios del s. XX predominaban las enfermedades infecciosas. Alrededor del 1920 disminuyeron las enfermedades infecciosas y aumenta el número de enfermedades crónicas. Si lo comparamos con las pirámides de población relacionaremos el aumento de las enfermedades crónicas con el aumento de la esperanza de vida.

- VARIACIONES ESTACIONALES: las enfermedades suelen tener un patrón estacional e incluso pueden haber mayores incidencias en días de la semana. La epidemiología del suicidio, por ejemplo, tiene una variación estacional (hay más suicidios en invierno).

- VARIACIONES CÍCLICAS: cada 3 años siempre hay un brote de sarampión y cada 6 años hay una pandemia de gripe probablemente debido a una mutación del virus. En el caso del sarampión hay una disminución de la inmunidad de grupo (los niños a los 3 años tienen sarampión en mayor número).

- VARIACIONES INESPERADAS: son variaciones debidas a toxi – infecciones alimentarias y por tanto, inesperadas y no tienen ningún patrón previsible.

diseños / estudios observacionales de serie de casos

Es un estudio observacional que sirve para identificar nuevas patologías y presentar situaciones poco comunes.

Características

Son observaciones muy detalladas que abarcan muchas variables de un máximo de 10 casos concretos.

Máximo: 10 casos muy detallados.

Los resultados no son generalizables (porque lo que estudiaremos es muy singular).

Falta un grupo control.

Sirven para generar hipótesis (pero no para resolverlas).

diseños descriptivos mixtos

A) estudio ecológico

Es un estudio geográfico de tipo observacional descriptivo en el cual la unidad de estudio es un grupo o agregación de sujetos.

Características

– Falacia ecológica.

Ej. Podríamos decir que en Barcelona es donde más se toman anticonceptivos orales y donde hay más cáncer de mama.

La falacia ecológica consiste en relacionar 2 cifras totales de modo erróneo.

Ej. La falacia sería decir que el consumo de anticonceptivos orales es causa de cáncer de mama.

Para evitar la falacia debemos presentar una hipótesis y hacer un estudio longitudinal.

B) estudios transversales o de prevalencia (= encuestas de salud = survey)

Son estudios descriptivos y observacionales en los que se estudia simultáneamente y en un momento dado, la situación de exposición y enfermedad en una muestra o población. Ej. Estudiar caída de dientes y malnutrición.

Tampoco podemos relacionar ambas variables

Objetivos:

- Diagnosticar el estado de salud de la población.
- Evaluar los programas sanitarios.
- Generar hipótesis etiológicas
- Identificar variables iniciales

Conceptos:

Debemos trabajar con muestras porque se pueden hacer observaciones más detalladas.

Técnicas de muestreo:

A partir de una población obtendremos resultados:

- Aleatorios simples: Todos tienen probabilidad de ser escogidos al azar.
- Aleatorios sistemáticos: Solo el primero se elige de una forma aleatoria. Tiene como ventaja que podemos hacer estudios en una consulta.
- Estratificado: Respetando los diferentes grupos.
- No probabilístico: Es accidental, bola de nieve, sistema típico.

ESTUDIO DE COORTES (PROSPECTIVOS, LONGITUDINALES)

Son estudios en los que se seleccionan individuos que son clasificados en dos grupos expuestos y no expuestos a un factor de riesgo, para observar con que frecuencias aparece la enfermedad en cada uno de los grupos.

(Desarrollan la enfermedad)

(E) EXPUESTOS (seguimiento)

(No desarrollan la enfermedad)

(Desarrollan la enfermedad)

() NO EXPUESTOS (seguimiento)

(No desarrollan la enfermedad)

TIPOS

CONTEMPORANEOS: El cohorte se reúne en el presente, se hace un seguimiento en el futuro.

Ejemplo:

1º Causa

2º Inicio del estudio

3º Efecto Seguimiento

o bien

1º Inicio del estudio

2º Causa Seguimiento

3º Efecto

NO CONCONCURRENTES O HISTORICOS (RETROSPECTIVO): Exposición y enfermedad se produjeron en el pasado, pero se dispone de información sobre las dos en el momento de iniciar el estudio.

Ejemplo:

1º Causa

2º Efecto Visión retrospectiva o rastreo

3º Estudio

RIESGO RELATIVO (RR)

Mide la fuerza de asociación entre factor de riesgo y enfermedad, mediante la composición de la frecuencia de la enfermedad en los expuestos respecto a los no expuestos.

	E		
N	a	b	a + b
	c	d	c + d
	a + c	b + d	

a

IE = -----

a + c

b

I = -----

b + d

Si $RR = 1$ No hay asociación entre el factor de exposición y la enfermedad.

Si $RR > 1$ El factor exposición favorece la enfermedad

Si $RR < 1$ Los factores de exposición son preventivos o protectores

RIESGO ATRIBUIBLE (RA)

Mide la cantidad de enfermedades que se podrían reducir si elimináramos la exposición a los factores de riesgo. Es la parte de la enfermedad debida al factor riesgo en estudio.

Si $RA \geq 0$ Exceso de enfermedades atribuible al factor de riesgo en el grupo de expuestos.

Si $RA = 0$ La exposición al factor de riesgo no provoca enfermedad.

Si $RA < 0$ Cantidad de enfermedad de menos que presenta el grupo expuesto respecto al no expuesto.

RIESGO ATRIBUIBLE POBLACIONAL (RAP)

Es la medida de la incidencia en exceso de una enfermedad en una comunidad asociada a un factor de riesgo.

ESTUDIOS COHORTES

VENTAJAS:

Puede ser planificada con exactitud.

Permite hacer estimación directa del riesgo.

Menos posibilidades de errores (biais).

Posibilidad de evaluar la relación entre exposición y muchas enfermedades.

LIMITACIONES:

Elevado coste.

Larga duración

Atricción (abandono de la gente a hacer el estudio)

La enfermedad ha de ser frecuente

Medidas de asociación en los estudios de cohortes:

RR Riesgo relativo

RA Riesgo atribuible

RAP Riesgo atribuible poblacional

ESTUDIOS DE CASOS Y CONTROLES (RETROSPECTIVOS)

Un grupo de sujetos con una enfermedad (**casos**), son comparados con otro grupo de individuos sanos (**controles**) respecto a la exposición en el pasado a un factor de riesgo que creemos que ha influido en la enfermedad actual.

MEDIDA DE ASOCIACIÓN

ODDS RATIO: Es la medida de asociación del riesgo de padecer una enfermedad asociada a la presencia de una exposición en el pasado. Expresa la frecuencia de la exposición en el pasado entre los casos y los controles.

Si OR = 1 La exposición no representa ninguna influencia en el desarrollo de las enfermedades.

Sí OR > 1 Asociación entre enfermedades y exposición positiva.

Sí OR < 1 Exposición de los protectores.

SELECCIÓN DE CASOS Y CONTROLES

CASOS:

Definir claramente la enfermedad (exposición y enfermedad).

Representativos de todos los casos posibles.

Definir los criterios de inclusión y exclusión.

Es mejor que los casos sean de aparición reciente (diagnostico reciente).

CONTROLES:

No han de tener la enfermedad

Comparables al resto de los casos (sexo, nivel intelectual).

Representativos de la población.

Más de un control por caso.

Igual oportunidad de exposición en el pasado.

VENTAJAS:

Fácil de ejecutar.

Rápido.

Repetible.

Económico.

- Enfermedades de baja prevalencia.

LIMITACIONES:

- Error de selección (biaix)
- Error de medida (memoria, registros)
- Dificultad para formar controles (biaix del entrevistador)

ESTUDIOS DE DISEÑOS EXPERIMENTALES

Es el segundo mejor método para establecer relación causa-efecto (El primero es el estudio de cohortes). En los estudios experimentales el investigador controla como mínimo una variable de las que integran el diseño (verifica una hipótesis de trabajo).

TIPOS:

NO CONTROLADOS: Describen el curso natural de unos enfermos en un solo grupo de individuos para evaluar los efectos de un tratamiento.

CONTROLADOS: El investigador manipula, bajo control, una variable de control y el efecto que obtiene (variable dependiente).

ENSAYO CLINICO: Se prueba la eficacia de un agente, procedimiento preventivo o terapéutico en individuos.

ENSAYO EN LA COMUNIDAD: (experimental de campo) Se prueba la eficacia de un procedimiento en un grupo de individuos como un colectivo (grupo grande).

OBS:

Evaluar la eficacia de un medicamento.

- Evaluar un agente profiláctico.
- Valorar un proceso de salud pública.

PLANIFICACIÓN:

OBS Todo esto es un protocolo

Procedimientos específicos escrito previamente.

FORMACIÓN DE GRUPOS (ALEATORIO)

Requisitos de inclusión.

Selección de población de referencia.

Incorporación

Asignación aleatoria experimental (tratamiento)

Nota: No han de saber si están en el grupo experimental o en el de control.

SEGUIMIENTO DEL ENSAYO

Requisitos de conformidad.

Para ver si han seguido la medicación:

Observación de los participantes

Biaix (error)

PROCEDIMIENTO PARA EVITAR EL BIAIX (ERROR)

Simple ciego: Los sujetos no han de saber si están en el grupo de control o experimental. (El controlador y el analista si que saben donde están).

Doble ciego: No lo saben ni los sujetos ni los observadores, solo el analista.

Triple ciego: No lo sabe nadie.

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

- *Verificar comparabilidad.*
- Medir e interpretar diferencias observables.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Eficacia: Efecto sobre el individuo

Efectividad: Aceptación de la prueba (por parte del sujeto).

CRIBAJES (SCREENING)

La identificación de individuos sospechosos de padecer una enfermedad sintomática, mediante pruebas y exploración realizadas posteriormente por si se ha contraído o no la enfermedad.

PROCESO DE CRIBAJE

Se aplica a personas sanas.

A un grupo

Relativamente económicos.

No es una base para el tratamiento.

PRUEBA DIAGNOSTICA

Trabajos sugestivos.

El acto es individual.

Relativamente cara.

Es la base para el tratamiento.

REQUISITOS PARA LA REALIZACIÓN DE CRIBAJES

Repetibilidad: Probabilidad de obtener los mismos resultados en las mismas circunstancias.

Criterios de realización:

- Sensibilidad.
- Especificidad.

Rendimiento:

- Valor predictivo positivo.
- Valor predictivo negativo.

VP = Verdaderos positivos (enfermos que se han prescrito).

VN = Verdaderos negativos (no enfermos que no se han prescrito).

FP = Falsos Positivos (enfermos que se han prescrito erróneamente).

FN = Falsos Negativos (enfermos que no se habían prescrito erróneamente).

SENSIBILIDAD = S***Sensibilidad del cribaje positivo dentro***

de los enfermos reales.

ESPECIFICIDAD = E

Especificidad: Capacidad de la prueba para
identificar las personas que no están
enfermas.

Probabilidad de sufrir la enfermedad con un test positivo**Probabilidad de sufrir la enfermedad con un test negativo****PROPORCIÓN DE RESULTADOS VALIDOS EN****EL CONJUNTO DE TODAS LAS PRUEBAS**

Bacilos

Leucocitos polimorfonucleares

Núcleo ADN: IMPULSA

DIVISIÓN CELLULAR

Pilis = ADHERENCIA

Memb. Citoplasmática

= RESPIRACIÓN

PROTECCIÓN

Ribosoma = ZONA DIANA ACCIÓN

AMINOGLICÓSIDOS

Pared celular

Flagelo = MOVILIDAD

Halo de

inhibición

Disco de

antibiótico (cada disco

tiene un antibiótico distinto)

Colonia bacteriana

Virión

Cápsida

Ribonúcleo (envoltura proteica)

Virión = Cápsida + Ác. Nucleico (es la parte que infecta)

Porque se trabaja con los elementos formes de la sangre

Agente

Patógeno

Reservorio

Puerta

de Salida

Transmisión

Puerta

de entrada

Huésped

susceptible

CADENA DE TRANSMISIÓN

SÍNTOMAS SIDA

CS. CD4

VIRUS

ANTICUERPOS

VIRUS HEP. A

Mucosa Intestinal

(REPLICACIÓN)

Circulación General

(FASE VIRÉMICA)

Hígado

HEPATITIS

(Clínica o no Clínica)

Eliminación

Fecal

Vía

oral

* Consumo de H₂O y alimentos contaminados.

* En nuestro medio se produce por consumo de marisco y alimentos no controlados.

SUPERFICIE

CORE

REPLICACIÓN

Antígeno

Anticuerpo

HBsAg

Anti HBs

HBcAg

Anti HBc

HBeAg

Anti HBe

Prevalencia

Frecuencia

Restablecimiento

Muerte

(justo en el momento en el que hago el estudio)

$t = 0$

$t = 3$ meses

$t = 6$ meses

$t = 9$ meses

$t = 12$ meses

VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

Datos

Datos

Datos

Análisis

Interpretación

Evaluación

TOMA DE MEDIDAS

Factor de riesgo

Enfermedad

Asociación Estadística

Sí

No

Causal

No Causal

Artificial

Espúrea

Sesgo

Factor de Confusión

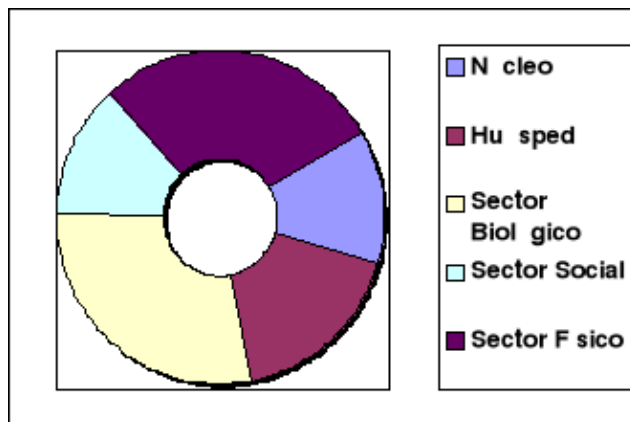
Indirecta

Directa

Huésped

Ambiente

Agente



VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA = VIGILANCIA DE LA SALUD PÚBLICA

Casos nuevos

Incidencia = _____

Población de riesgo

Incidencia grupo expuestos

$RR =$ _____

Incidencia grupo no expuestos

$RA = IE - I$

$RAP = RR \times Prevalencia$

V P

S = _____

VP + FN

V N

E = _____

VN + FP

VP

Valor predictivo positivo = _____

VP + FP

VN

Valor predictivo negativo = _____

VN + FN

VP + VN

VALOR GLOBAL DEL TEST (VGT) = _____

N