

**UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA DE CIENCIAS
EMPRESARIALES**

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
FARMACIA**

INVESTIGACION DIRIGIDA

**DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DEL SARAMPION EN
NICARAGUA**

ELABORADO POR:

Bra. Alejandra Areliz Montenegro Pérez

Bra. Scarleth Giovanella Luna Robleto

Director :

Dr. Alvaro Sanchez Fabrega

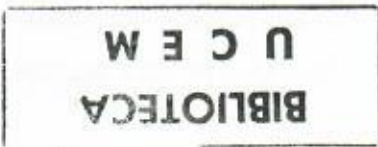
Managua, Nicaragua 2006

5373/06
Ingreso 21-X-2006

Managua, Nicaragua 2006.

Director:
Dr. Alvaro Banchs Fabregat

Bra. Alejandra Areliz Montenegro Pérez
Bra. Scarlett Giovanella Luna Robleto



ELABORADO POR:

DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DEL SARAMPION EN
NICARAGUA

INVESTIGACIÓN DIRIGIDA

FARMACIA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



EMPRESARIALES

UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA DE CIENCIAS

SECCION I

INTRODUCCION

El sarampión es una enfermedad infecciosa, extremadamente contagiosa, aguda de duración limitada y erróneamente considerada como benigna, producida por paramixovirus con ARN que solo causa la enfermedad a los humanos y se caracteriza por presentar fiebre elevada, cuadro catarral, conjuntivitis la aparición de un exantema maculo-papuloso generalizado en la piel, producida precedido en un 50-80% de los casos, por lesiones 1-2, en la cara interna de las mejillas, en forma de puntos blancos rodeados de un eritema a la altura de el segundo molar. Aceptados como signos patognomónicos y que son las manchas de Koplik. Frecuentemente se complica con la infección del oído medio y-o bronconeumonía y ocasionalmente encefalitis, que puede causar la muerte o serios daños neurológicos, incluso puede presentarse panencefalitis esclerosante subaguda aun hasta después de 7 a 10 días de haberlo padecido.

Según datos de la OPS en Nicaragua en el año 1990, después de una década de casi férreo control sobre esa enfermedad contagiosa se disparan los casos reportándose oficialmente 20,000 enfermos, siendo esta una de las epidemias más grandes hasta entonces registradas en Nicaragua, el MINSA admitió la muerte oficial de 1000 personas.

En 1992, se adoptó la estrategia de eliminación del Sarampión. A partir de 1993, ya no se registraron fallecimientos por Sarampión en toda la Republica, es decir, en el año 2005 estamos celebrando 12 años sin muerte por Sarampión lo que es un hito histórico de la medicina preventiva nacional; no circula el virus del Sarampión desde el año 1994, cuando se registraron los últimos casos de esta letal enfermedad.

Se han reportado casos como consecuencia de la desnutrición y subsecuentes deficiencias de vitamina A. Casi el 1% de los casos de Sarampión en países subdesarrollados resultan con ceguera. El contagio se produce por tener contacto directo con el enfermo o a través de sus secreciones respiratorias y probablemente también por el aire desde 2-5 días antes de la aparición de la erupción, hasta 4 días después de ésta.

A. SELECCIÓN DEL TEMA

Las enfermedades inmunoprevenibles, han venido siendo un problema epidemiológico en Nicaragua en todos los grupos étnicos, dada la condición de país subdesarrollado, sin embargo se ha logrado el control y la erradicación de un sinnúmero de estas. Pese a esto en la reciente década de los 90 fue de todas estas el Sarampión; la enfermedad inmunoprevenible que violentó los controles del sistema de vigilancia epidemiológica del MINSA, lo cual tuvo consecuencias graves para la población Nicaragüense, por lo que consideramos importante conocer su desarrollo, diagnóstico y tratamiento, así como hacer mayor el conocimiento de la población sobre las medidas de control, para su prevención. De ahí haber tomado para nuestra investigación el siguiente tema:

"Diagnóstico, Tratamiento y Control del Sarampión en Nicaragua"

B. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

Dado que el Sarampión es una de las enfermedades inmunoprevenibles y de control epidemiológico, es considerado como uno de los principales problemas de salud pública, ya que es una patología sin límite de afectación de grupos etáreos, su comportamiento y grado de infección se ha descubierto que es muy similar en todos los pacientes, sin embargo las variaciones se pueden ver influenciadas según la diversidad de edades que afecta, el estado inmunológico y nutricional de los afectados y el medio ambiente en que cada uno de estos se desarrolle.

Nos ha resultado interesante de sobremanera el estudiar para darle seguimiento posteriormente? Qué medidas de control existen en nuestro país para disminuir y/o detener el avance del Sarampión, así como también mantener esta patología bajo control epidemiológico?

Sobre el Sarampión se sabe que es una enfermedad inmunocontagiosa pero que sin embargo también es una enfermedad inmunoprevenible, por ende nos interesa investigar?Cuál es el esquema de vacunación del Programa Ampliado de Inmunizaciones para esta patología?

Por otro lado consideramos de suma importancia conocer las diferentes enfermedades inmunoprevenibles, lo cual nos lleva a indagar?Cuál es el comportamiento de las enfermedades inmunoprevenibles en los pacientes afectados? Teniendo como marco de referencia esta información, se logrará tomar datos a fin de que sirvan de base para el estudio del sarampión.

C. JUSTIFICACION

El Sarampión es una enfermedad inmunoprevenible con alta morbimortalidad infantil, sin embargo un bajo porcentaje de la población conoce de este dato, así como de sus complicaciones.

Actualmente el Sarampión no es un problema de salud pública, sino más bien diríamos que es un problema de control y vigilancia epidemiológica, por lo que se pretende con este estudio profundizar los conocimientos, tanto a nivel mundial, centroamericano y eminentemente locales (Nicaragua) sobre su prevención, control, erradicación y sostenimiento.

Se conoce que hay diferentes esquemas de vacunación en cuanto a la situación epidemiológica y/o de emergencia epidemiológica que pueden existir en diferentes sectores, lo cual pretendemos quede definido y actualizado en este estudio.

Se ha considerado como futuros profesionales de la salud que es muy importante conocer la situación de vigilancia epidemiológica de este tipo de enfermedades inmunoprevenibles.

La realización de esta investigación persigue establecer antecedentes para futuras generaciones en cuanto a investigación, seguimiento, avance del comportamiento de esta patología en Nicaragua y su vigilancia epidemiológica.

D. OBJETIVOS

D1. OBJETIVO GENERAL

Conocer el diagnóstico, tratamiento y el control del Sarampión en Nicaragua.

D2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar el comportamiento de las enfermedades inmunoprevenibles en los pacientes afectados.

2. Identificar y detallar las medidas de control del sistema de vigilancia Epidemiológico.

3. Describir el esquema de vacunación del programa ampliado de inmunización nacional para el Sarampión.

SECCION II

MARCO TEORICO

A. ANTECEDENTES.

El Sarampión es una de las enfermedades más infecciosas. Antes de la introducción de la vacuna antisarampión, prácticamente todos los niños contraían esa enfermedad a la larga. El ser humano es el único reservorio del paramixovirus, aunque otros primates, como los monos, también pueden contraer la infección. Datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que el Sarampión causa 10% de las defunciones de niños menores de 5 años en todo el mundo. A escala mundial todavía ocurren anualmente unos 40 millones de casos y 800,000 muertes por Sarampión, de las cuales más de la mitad ocurren en África.

En 1979 se realizó un estudio en Bluefields sobre 204 casos de Sarampión, de los cuales se diagnosticó Sarampión o Sarampión asociado a otras causas en un 33% de estos casos. Los otros diagnósticos más frecuentes fueron fiebres y catarro en un 25% y fiebre de origen desconocido en un 14%. Se encontraron distintos diagnósticos de fiebre asociados a otros síntomas que representaron más del 50%. Dos casos presentaron al momento de la consulta melena sin diagnóstico de Sarampión, aunque se afirma en este estudio que es una complicación grave del Sarampión hipotóxico. (Tomado de "Estudio de 204 casos de Sarampión internados en el hospital de Bluefields de Nicaragua en el periodo Octubre-Diciembre de 1979").

En Abril de 1990 se realizó un estudio en Rivas, el cual revela debieron recibir hospitalización 67 personas para los grupos etáreos de 0-9 meses, 15-20 años, 21-30 años, se encontró predominio del sexo femenino, hubo 4.95 días hombre-cama como promedio de estancia hospitalaria. De los afectados el 16% no habían recibido la vacuna, el 7.3% recibieron la vacuna previamente y

en el 9.3% el dato no se encontró (subregistro). En el 10.7% se reveló contacto previo con el virus, el 11.7% de los casos niega el contacto y en el 10.2% de los casos el dato no se recogió, el 6.8% de los casos hospitalizados presentaron las manchas de Koplik, el 10.7% de los pacientes tuvieron complicaciones siendo las más frecuentes laringotraqueitis y enterocolitis. Los niños menores de 1 año representaban un 7.8% de los cuales solamente un 37.5% eran eutróficos el resto tenían algún grado de desnutrición. (Tomado de "Estudio clínico, epidemiológico de casos de Sarampión ingresados en el hospital Gaspar García Laviana de Rivas en el periodo de Abril-Junio de 1990").

En 1990 se realizó un estudio en Nicaragua el cual reveló que la mayor incidencia de casos de Sarampión ocurrió en las regiones II, III, IV (zonas del pacífico del país) con tasas de 128, 139 y 380 por 100,000 habitantes respectivamente, sin embargo a partir del mes de Junio se generalizó en todo el país, evidenciándose un incremento sustancial de casos en las regiones V y VI (zona central del país) la que en ese momento atravesaba un proceso migratorio tanto del interior como del exterior del país ocasionado por la guerra, durante los primeros seis meses de ese año se reportaron 5972 casos para una tasa de 154 por cada 100,000 habitantes, así mismo se reportaron 190 casos de defunción por esta patología. (Tomado de "Comportamiento del Sarampión en el sector de Infectología del hospital Fernando Vélaz Paiz en el año 1990").

En la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales no existe registro de estudios relacionados con este tema de investigación.

B. INFORMACION GENERAL:

Se define como enfermedad inmunoprevenible a toda enfermedad de fácil transmisión provocada por un agente infeccioso que afecta el Sistema Inmunológico; y que pueden ser prevenidas a través de inmunidad pasiva (enfermedad) y/o Inmunidad Activa (Vacunación de virus atenuados). El Programa Ampliado de Inmunización de Nicaragua cuenta con un banco de biológico en donde se encuentran vacunas que protegen a la población contra 10 enfermedades inmunoprevenibles (ver anexo N° 1)

B.1 Entre las enfermedades inmunoprevenibles se encuentran

B.1.1 DIFTERIA: Es una enfermedad bacteriana aguda que afecta de modo principal las amígdalas, faringe, laringe, nariz, veces otras membranas mucosas de la piel, y en ocasiones las conjuntivas y la vagina. La lesión característica causada por la liberación de una citotoxina específica, consiste en una membrana blanca grisácea adherente asimétrica, con inflamación a su alrededor, origina miocarditis, y en promedio una semana después de iniciar su ataque surgen bloqueos cardíacos e insuficiencia congestiva progresiva, el diagnóstico presuntivo se basa en la identificación de una membrana blanca grisácea, asimétrica, especialmente la que abarca la úvula y el paladar blando, junto con la amigdalitis, faringitis o linfadenopatías cervical, o una secreción serosanguinolenta por las vías nasales. El Diagnóstico se confirma por el examen bacteriológico de las lesiones. En los casos en que la sospecha de difteria es muy fuerte, es necesario emprender el tratamiento específico con antibióticos y antitoxina mientras llegan los resultados de los estudios, tratamientos que hay que continuar incluso si tales resultados de laboratorio son negativos. El agente infeccioso es el *Corynebacterium diphtheriae* biotipos *gravis*, *mitis* o *intermedius*; El único reservorio es el ser humano, este se transmite por contacto con un paciente o un portador; rara vez el contacto por artículos contaminados por secreciones de personas infectadas, la leche cruda ha servido de vehículo. El periodo de incubación es por lo general de 2-5 días aunque a veces es más prolongado. El periodo de transmisibilidad es variable.

B.1.2 HEPATITIS VIRICA A: El comienzo de la enfermedad en adultos en zonas no endémicas por lo general es repentino e incluye fiebres, mal estar general, anorexias, náuseas y molestias abdominales seguidas en pocos días de ictericia, la infección se produce en la niñez de manera asintomática o leve, estas últimas infecciones pueden ser detectables solo por estudios analíticos de la función hepática. La enfermedad varía desde la forma leve, que dura de una a dos semanas, hasta una forma grave e incapacitante de varios meses de duración, la gravedad de la enfermedad aumenta con la edad. El diagnóstico se confirma con la demostración de anticuerpos de IgM contra el virus de la hepatitis A en el suero de los pacientes con la forma aguda o en que fecha reciente estuvieron enfermos se toman detectables de cinco a diez días después de la exposición al virus. El agente infeccioso es el *picornavirus* clasificado como *hepatovirus*. Como reservorio utiliza a los seres humanos y en raras ocasiones los chimpancés y otros primates no humanos. El modo de transmisión es de una persona a otra por vía fecal-oral, algunos brotes se han vinculado con el uso de drogas inyectables y no inyectables, el período de incubación es de 15-10 días; el promedio es de 28-30 días. El período de transmisibilidad indica que la infectividad máxima se produce durante la segunda mitad del período de incubación y continúa algunos días después del inicio de la ictericia. La inmunidad homóloga después de la infección posiblemente dure toda la vida, se dispone en la actualidad de 2 vacunas hechas con virus inactivados de la hepatitis A para la inmunización de personas de 2 años de vida y mayores, antes de la exposición al agente causal.

Y dura hasta que los bacilos virulentos desaparecen las secreciones y lesiones, por lo regular 2 semanas o menos, y rara vez se excede de 4 semanas, el portador crónico, que es raro, puede diseminar microorganismos durante 6 meses o más. El control eficaz se logra mediante una amplia inmunización activa con toxoide diftérico. La inmunización debe iniciarse antes del año de edad con un preparado que contenga el toxoide diftérico.

B.1.3 HEPATITIS VIRICA B: Solo una pequeña proporción de las infecciones agudas por el virus de la Hepatitis B pueden ser reconocidas sobre bases clínicas; cuando se presenta la enfermedad clínica, el comienzo suele ser insidioso, con anorexia, molestias abdominales vagas, náuseas y vómitos, a veces artralgias y erupciones, cuadro que a menudo culmina en ictericia, la fiebre puede ser leve o no presentarse el diagnóstico se confirma por la demostración de Antígenos o anticuerpos específicos, o ambos, en el suero. Se conocen tres sistemas de antígeno-anticuerpo clínicamente útiles en caso de hepatitis B: 1. Antígeno de superficie de Hepatitis B (HBsAg) y anticuerpos contra dicho antígeno (anti-HBs); 2. Antígeno y anticuerpos centrales (HBcAg y anti-HBc) 3. Antígeno y anticuerpo (HBcAg y anti-HBe). El agente infeccioso de la Hepatitis B, es un *hepadnavirus*. Funcionan como reservorio los seres humanos, los chimpancés son susceptibles pero no se ha identificado un reservorio animal de la naturaleza. Se han detectado *hepadnavirus* muy similares en marmotas, patos y otros animales; ninguno causa enfermedad en los seres humanos. Las sustancias corporales por las que puede transmitirse incluye sangre y hemoderivados; saliva, líquido cefalorraquídeo, líquido peritoneal pleural, pericárdico y sinovial, líquido amniótico, semen y secreciones vaginales y cualquier otro líquido corporal que contenga sangre, y tejidos y órganos no fijados, la transmisión se produce por exposición percutánea (intravenosa, intramuscular, subcutánea o intradérmica) y a través de las mucosas a los líquidos corporales infectantes. Dado que el VHB es estable en superficies ambientales durante 7 días o más, puede producirse su inoculación indirecta a través de objetos inanimados, el periodo de incubación por lo general es de 45-180 días con un promedio de 60-90 días. Puede ser tan breve que dura 2 semanas hasta la aparición de la BhsAg y rara vez llega a durar de 6-9 meses, la variación depende en parte de la cantidad de virus en el inoculo y del modo de transmisión, así como factores del huésped. El periodo de transmisibilidad ha demostrado que la sangre de voluntarios inoculados experimentalmente es infectante muchas semanas antes de que comiencen los primeros síntomas y lo sigue siendo durante todo el curso clínico agudo de la

enfermedad. Se han aprobado 2 tipos de vacuna contra esa enfermedad, la primera es una vacuna preparada del plasma obtenido de portadores HBSAg positivos, el segundo tipo es una vacuna elaborada por la técnica de ADN recombinante ARN se produce por medio del antígeno de superficie del virus de Hepatitis B sintetizado por *Saccharomyces cerevisiae*

B.1.4 PAROTIDIS: Enfermedad vírica aguda que se caracteriza por fiebre, hinchazón, y dolor al tacto de una o más glándulas salivales, por lo regular la parotiditis origina pérdida de audición en los niños, la encefalitis es rara el 4% de los casos surgen pancreatitis por lo regular leve, son raras las secuelas permanentes como parálisis, convulsiones e hidrocefalia. La infección parotídica aguda se confirma por un aumento significativo del título de anticuerpos de la IgG en sueros de la fase aguda y de convalecencia por la presencia de IgM específica del virus de la parotiditis o por la identificación del virus en cultivos. Su agente causal es el virus de la parotiditis infecciosa *paramyxoviridae*. El único reservorio que existe es el ser humano. Se transmite por el aire, o por diseminación de gotitas y por contacto directo con la saliva de una persona infectada. El periodo de incubación es de 15-18 días con límites de 14-25 días. Entre el periodo de transmisión el virus se ha aislado de la saliva desde 6-7 días antes de la parotiditis manifiesta hasta 9 días después del comienzo clínico de la enfermedad. El periodo de infecciosidad máxima ocurre unos 2 días antes del comienzo de la enfermedad, y dura incluso 4 días después de que esta aparece, las infecciones no manifiestas pueden ser transmisibles. Se cuenta con una vacuna de virus vivo atenuado (cepa Jeryl Lynn) se distribuye sola o en combinación con las vacunas preparadas con virus vivo contra la rubéola y el Sarampión (MMR)

B.1.5 POLIOMIELITIS: Es una enfermedad vírica que a menudo se identifica por la parálisis flácida de comienzo agudo. La infección por el virus de la poliomyelitis se observa en las vías gastrointestinales, con diseminación a los ganglios regionales, y en la menor parte de los casos, al sistema nervioso, mas

del 90% de las infecciones son asintomáticas o incluyen una fiebre inespecífica, los síntomas de la enfermedad incluyen fiebre, mal estar general, cefalea, náuseas y vómitos. Si la enfermedad evoluciona a la forma aguda, pueden aparecer migrañas intensas y rigidez del cuello y la espalda, con parálisis flácida. La parálisis de la poliomielitis, en forma característica es asimétrica y con fiebre desde el comienzo. El grado máximo de la parálisis se alcanza a corto plazo, por lo común en 3 o 4 días. El diagnóstico definitivo de laboratorio se hace mediante el aislamiento del virus de muestras de heces, líquido cefalorraquídeo o secreciones orofaríngeas. El agente causal es el *poliovirus* (género enterovirus) tipo 1, 2, 3; todos los tipos causan parálisis. Los seres humanos con mayor frecuencia las personas con infecciones no manifiestas, sobre todo los niños son el único reservorio para esta patología. Se transmite fundamentalmente por contagio de una persona a otra mas bien por la vía fecal-oral; el virus se detecta con mayor facilidad y por un periodo mas prolongado en las heces que en las secreciones faríngeas, sin embargo, en las zonas en que las condiciones sanitarias son satisfactorias la diseminación de tipo faríngea adquiere una importancia relativamente mayor. El periodo de incubación es por lo común de 7-14 días para los casos paralíticos, con límites notificados de 3 a posiblemente 35 días. No se conoce con exactitud el periodo de transmisibilidad pero el virus se puede transmitir durante el tiempo en que es excretada, el poliovirus es demostrable en las secreciones faríngeas 36 horas después de la exposición a la infección y en las heces 72 horas después, el virus de modo característico persiste en la garganta durante aproximadamente una semana y en las heces de 3-6 semanas o mas. Los individuos afectados son mas infectantes durante los primeros días antes y después del comienzo de los síntomas. La única medida preventiva es la vacuna trivalente oral del virus vivo atenuado VPO y la vacuna inyectable de virus inactivados VPI; la VPO simula la infección natural e incluye la producción de anticuerpos circulantes y la resistencia intestinal, la VPI a semejanza de la VPO brinda una protección individual excelente al inducir la aparición de anticuerpos circulante que bloquean la programación del virus al SNC.

B.1.7 RUBEOLA: Enfermedad vírica febril de poca intensidad que se caracteriza por una erupción maculo-papulosa y puntiforme difusa que a veces se asemeja a la del sarampión o escarlatina. Los niños por lo regular presentan pocos signos generales o no los muestran, pero los adultos a veces sufren síndrome de 1-5 días constituido por fiebre leve, cefalea, mal estar generalizado, coriza mínima y conjuntivitis. La linfadenopatía postauricular, occipital y cervical posterior, es el signo más característico y se presentan de 5-10 días antes de la erupción. El diagnóstico clínico de la rubéola suele ser impreciso de tal modo que la confirmación por estudios de laboratorio constituyen la única forma viable de identificar la enfermedad aguda. El agente causal es el virus de la rubéola (familia togaviridae, género *rubivirus*). El único

B.1.6 RABIA: Encéfalo mielitís vírica aguda casi siempre mortal; su comienzo suele ser precedido por sensación de angustia, cefalalgia, fiebre, mal estar general y alteraciones sensitivas indefinidas que a menudo guardan relación con el sitio de una herida anterior, provocado por la mordedura de un animal, la enfermedad evoluciona hasta la aparición de parésia o parálisis, con espasmos de los músculos de la deglución, lo que provoca miedo al agua (hidrofobia), después surgen delirio y convulsiones. El diagnóstico se corrobora por tinción específica de tejido cerebral con anticuerpos fluorescentes, o por aislamiento del virus en ratón o en sistemas de cultivo celular. El agente causal es el virus de la rabia, un rhabdovirus del género *lyssavirus*. Muchos canidos salvajes y domésticos son el principal reservorio para este virus, entre ellos tenemos el perro, zorros, coyotes, lobos y chacales, también las mofetas, mapaches, las mangostas y otros mamíferos roedores, vampiros y murciélagos frugívoros e insectívoros. El principal modo de transmisión es la saliva llena del virus del animal rabioso que se introduce por medio de una mordedura o a través de rasguño, la transmisión de una persona a otra es posible en teoría. El periodo de incubación por lo general es de 3-8 semanas y rara vez es de solo 9 días incluso hasta de 7 años. El periodo de transmisibilidad en los perros y gatos, es de 3-7 días antes de comenzar los signos clínicos y durante todo el curso de la enfermedad.

reservorio existente para este virus son los seres humanos. La forma de transmisión es a través de contacto con las secreciones nasofaríngeas de las personas infectadas, la infección se produce por diseminación de gotitas o por contacto directo con los pacientes. El periodo de incubación es de 14-17 días, con límites de 14-21 días. El periodo de transmisibilidad es de aproximadamente una semana antes, y por lo menos unos 4 días después del comienzo de la erupción. Una sola dosis de la vacuna preparada con el virus vivo atenuado de rubéola desencadena una producción importante de anticuerpos en un 98%-99% de las personas susceptibles.

B.1.8 TETANO: Enfermedad aguda producida por una exotoxina del bacilo tetánico que prolifera en medios anaerobios en el sitio de un lesión, se caracteriza por contracciones musculares dolorosas, primeramente en los maseteros y en los músculos del cuello y después en los del tronco, los intentos de confirmación del diagnóstico por medio de estudios de laboratorio son pocos útiles, ya que rara vez se aísla el microorganismo en el sitio de la infección y por lo regular, no se advierte una respuesta detectable de anticuerpos. El agente infeccioso es el *Clostridium tetani*, el bacilo tetánico. Los reservorios para este bacilo pueden ser el intestino de caballos y de otros animales incluso el de los seres humanos, así como la tierra contaminada con heces de animales o humanos, por medio de desgarros, quemaduras o lesiones insignificantes o inadvertidas, o por inyección de drogas contaminadas. A veces se presenta tetano después de algunas técnicas quirúrgicas como la circuncisión. El periodo de incubación es de 3-21 días aunque puede variar de 1 día a varios meses, el promedio es de 10-14 días. No se transmite directo de una persona a otra. La inmunización activa universal con toxoide tetánico absorbido genera protección durable por lo menos durante 10 años.

B.1.9 TOSFERINA: Es una enfermedad bacteriana aguda que afecta las vías respiratorias, la fase catarral inicial es de comienzo insidioso con tos irritante que poco a poco se vuelve paroxística por lo regular en el término de 1-2 semanas y que dura de 1-2 meses o mas, los paroxismos se caracterizan por accesos repetidos y violentos de tos; cada serie comprenden innumerables toses sin inspiración intermedia y puede ser seguida por un estridor respiratorio de tono alto característico. El diagnóstico se basa en el aislamiento del microorganismo causal en medios apropiados de cultivos del material nasofaríngeos obtenido durante la fase catarral y paroxística temprana. El agente infeccioso es el *Bordetella pertussis*, el bacilo de pertusis; *Bordetella paraptussis*, el de paraptussis. Se piensa que los seres humanos somos los únicos huéspedes para este bacilo. La manera de transmisión es ante todo por contacto directo con las secreciones de las mucosas, de las vías respiratorias de las personas infectadas, y probablemente por las gotitas suspendidas en el aire. El periodo de incubación por lo común es de 7-20 días. El periodo de transmisibilidad es especialmente en fase catarral temprana. Se recomienda la inmunización activa primaria contra la infección por *Bordetella pertussis* con tres dosis de vacuna persistente en una suspensión de bacterias muertas, por lo común en combinación por los toxoides diftéricos y tetánicos absorbidas en las sales de aluminio.

B.1.10 TUBERCULOSIS: Es una enfermedad causada por micobacterias que es importante como causa mayor de incapacidad y muerte en muchas zonas del mundo, la infección inicial suele ser asintomática; la sensibilidad a la tuberculina en las pruebas cutáneas se manifiestan en 2-10 semanas, las lesiones pulmonares incipientes por lo general se curan y no dejan alteración residuales, excepto calcificación ocasional de los ganglios linfáticos pulmonares o traqueo bronquiales. Del 90-95% de las personas infectadas inicialmente entran a esta fase de latencia, a partir de la cual existe el peligro permanente de reactivación, la infección inicial puede evolucionar de manera indirecta hasta culminar en tuberculosis pulmonar o por la diseminación linfohematógena del bacilo, causa infección pulmonar, miliar, meningea o de localización

extrapulmonar. La enfermedad puede afectar a cualquier órgano o tejido, por ejemplo, ganglios linfáticos, pleura, pericardio, riñones, huesos y articulaciones, laringe, oído medio, piel, intestinos, peritoneo y ojos. Desde el comienzo, puede haber fatiga, fiebre, sudoraciones nocturnas y pérdida de peso, en tanto en las fases avanzadas adquieren importancia los síntomas de localización como tos, dolor torácico, hemoptisis y ronquera. El diagnóstico se confirma al aislar e identificar los bacilos de *M. tuberculosis* en el cultivo. Los agentes causales son el complejo de *Mycobacterium tuberculosis*, que incluye *M. tuberculosis* y *M. africanum*, principalmente en humanos, y *M. Bovis* en particular en el ganado vacuno. El principal reservorio para este bacilo son los seres humanos, en rara ocasión los primates, en algunas zonas el ganado vacuno, los tejones, los cerdos y otros mamíferos. El modo de transmisión es a través de la exposición del bacilo tuberculoso en núcleos de gotitas suspendidas en el aire expulsadas por tuberculosis pulmonar o laringea durante los esfuerzos espiratorios, como la tos, el canto o el estornudo. La tuberculosis laringea es muy contagiosa, la exposición prolongada y cercana a un caso infeccioso puede producir la infección de los contactos. Puede haber invasión directa a través de las membranas mucosas o de heridas de la piel, pero es muy raro. El período de incubación es desde el momento de la infección hasta que se compruebe la infección primaria o una reacción tuberculínica significativa de 2-10 semanas aproximadamente. El período de transmisibilidad es en teoría, todo el tiempo durante el que se expulsa en el esputo bacilos tuberculosos viables; algunos enfermos no tratados o tratados de manera inadecuada pueden expulsar intermitentemente bacilos en el esputo durante años. El grado de transmisibilidad depende de bacilos expulsados y su virulencia, calidad de la ventilación, de la exposición de los bacilos al sol o a la luz ultravioleta y de las oportunidades de que se dispersen en aerosol por la tos, el estornudo, el habla, o el canto, o durante métodos clínicos muy peligrosos como las necropsias, intubaciones o broncoscopio. La aplicación de la vacuna BCG a las personas no infectadas pueden iniciar actividad a la tuberculina en mas de 90% de los vacunados, la protección ha variado mucho en diversos estudios de campo, esto es tal vez debido a algunas características especiales de la población, la

cantidad de la vacuna o la cepa BCG utilizada; algunos estudios con testigos han aportado pruebas de que la protección persiste a veces durante 20 años en situaciones de elevada incidencia, en tanto que otros no han demostrado protección alguna.

DESARROLLO

C.1 SARAMPION

Enfermedad vírica aguda, sumamente contagiosa, con síntomas prodromicos de fiebre, conjuntivitis, coriza, tos y manchas pequeñas con centro blanco o blanco azulado sobre una base eritematosa en la mucosa del vestíbulo de la boca (manchas de Köplik). Entre el tercero y el séptimo día aparece una erupción característica, con manchas rojas parduscas, que comienza en la cara y después se generaliza, dura de cuatro a siete días y a veces termina en descamación furfurácea. La enfermedad es más grave en los lactantes y en los adultos que en los niños. Las complicaciones pueden ser consecuencia de la réplica vírica o de una infección bacteriana sobreañadida, e incluyen otitis media, neumonía, laringotraqueobronquitis, diarrea y encefalitis.

El sarampión es una enfermedad más grave entre los niños de muy corta edad y en los mal nutridos, en los que puede acompañarse de erupciones hemorrágicas, enteropatía con pérdida de proteínas, otitis media, úlceras bucales, deshidratación, diarrea, ceguera e infecciones cutáneas graves. Los niños con hipovitaminosis A clínica o subclínica están expuestos a un riesgo particularmente grande. Se ha calculado que las tasas de letalidad en los países en desarrollo alcanzan entre 3 y 5%, pero en algunos sitios suelen ser de 10 a 30%. Se ha informado de defunciones a corto y largo plazo en los lactantes y en los niños. En los menores cuya nutrición es apenas suficiente, el sarampión a menudo desencadena kwashiorkor agudo y exacerba la deficiencia de vitamina A, lo que puede culminar en ceguera. En muy raras ocasiones aparece panencefalitis esclerosante subaguda (PEES) (en promedio, un caso por cada 100,000), años después del sarampión, como una secuela tardía; en más de 50% de las personas con PEES se diagnosticó el sarampión en los primeros dos años de vida. (Fuente: OMS)

El diagnóstico suele basarse en datos clínicos y epidemiológicos, aunque se prefiere la confirmación por estudios de laboratorio.

Reservorio: Los seres humanos. **Modo de Transmisión:** Por diseminación de gotitas suspendidas en el aire o por contacto directo con secreciones nasales o faríngeas de personas infectadas y, con menor frecuencia, por medio de artículos recién contaminados con secreciones nasofaríngeas. El sarampión es una de las enfermedades infecciosas más contagiosas. **Período de incubación:**

Es de aproximadamente 10 días, pero puede ser de 7 a 18 días desde la exposición hasta el comienzo de la fiebre, y de unos 14 días hasta que aparece la erupción; rara vez dura de 19 a 21 días. La inmunoglobulina, cuando se administra para la protección pasiva después del tercer día del período de incubación, puede prolongar este último. **Período de Transmisibilidad:** Varía desde un día antes de comenzar el período prodromico (por lo común cuatro días antes del inicio de la erupción), hasta cuatro días después de aparecer la erupción; el contagio es mínimo después del segundo día de la erupción. No se ha demostrado que el virus de la vacuna sea transmisible. **Susceptibilidad y Resistencia:** Son susceptibles todas las personas que no han padecido la enfermedad, o que no han sido inmunizadas cabalmente. Los niños nacidos de madres que han tenido la enfermedad están protegidos durante los primeros seis a nueve meses de vida o más, según la cantidad de anticuerpos residuales que la madre haya tenido en el momento de embarazarse y la rapidez de degradación de dichos anticuerpos. Los anticuerpos maternos interfieren con la respuesta a la vacuna. La administración de la vacuna a los 12 - 15 meses de edad produjo inmunidad en 94 a 98% de los niños; la revacunación puede aumentar los niveles de inmunidad y hacer que lleguen al 99%. Los hijos de madres con inmunidad inducida por la vacuna reciben menos anticuerpos pasivos y pueden volverse susceptibles al sarampión y necesitar vacuna antisarampiónosa a edad más temprana.

C1.1 Vacuna antisarampionosa.

Aunque actualmente esta vacuna ya no está en uso y en su lugar se aplica la SRP o triple viral, como el país está dentro del plan de erradicación del sarampión en la Región de las Américas, se describe la misma, ya que en cualquier momento se puede requerir para realizar vacunación masiva a grupos específicos de riesgo.

a) Descripción, composición y conservación de la vacuna:

a.1) Es una vacuna de virus del sarampión vivos atenuados de la cepa Schwartz, las cuales son derivadas de las cepas Edmonton original. Esta vacuna viene en presentación de dosis única y multidosis (esta última es la que se utiliza en Nicaragua cuando se realizan las campañas para erradicación de la enfermedad).

a.2) Esta vacuna deberá ser conservada en el nivel nacional y del SILAIS a temperaturas entre - 15° C y - 20° C y en el nivel local a temperaturas entre +2°C y +8°C protegiéndola de la luz; cabe anotar que el diluyente de la vacuna se debe refrigerar con antelación, con el propósito de que esté a la misma temperatura de la vacuna (nunca congelado).

a.3) Una vez reconstituida esta vacuna, debe ser utilizada de inmediato y los frascos multidosis pueden ser utilizados hasta ocho horas después de haber sido abiertos.

b) Indicaciones, dosis y técnica de aplicación:

b.1) Actualmente esta vacuna está indicada para aplicarla a grupos específicos de riesgo como por ejemplo: trabajadores de salud, de la industria, cuerpo de policía y en general donde existan grupos vacunados por largos periodos de tiempo.

b.2) En caso de epidemia se puede aplicar a niños desde los seis meses de edad.

b.3) La dosis que se aplica es de 0.5 cc por vía subcutánea en el tercio superior de cualquiera de los brazos.

c) **Contraindicaciones:**

c.1) Inmunodeficiencia congénita o adquirida.

c.2) Si el usuario de la vacuna es un portador VIH, se debe solicitar la opinión del médico de cabecera para la aplicación de la misma.

c.3) Alergia comprobada a las proteínas del huevo.

c.4) Inyección reciente de algún tipo de inmunoglobulina.

d) **Recomendaciones.**

d.1) Orientar al acompañante o al usuario acerca de que, en algunos casos a partir del quinto día siguiente a la vacunación, la persona vacunada puede presentar fiebre, tos, catarro y conjuntivitis de corta duración. También se puede presentar erupción cutánea postvacunal (puntos rojos o manchas violáceas más o menos anchas), la cual desaparece en corto tiempo.

C.1.2) VACUNA SRP, MMR O TRIPLE VIRAL.

a) Descripción, composición y conservación de la vacuna.

- La vacuna deriva su nombre de las siglas Sarampión, Rubéola y Parotiditis (paperas o topa) la cual previene estas enfermedades, o bien MMR en ingles que significan Measles, Mumps Rubéola. También se le conoce como vacuna triple y esta constituida por virus atenuados y liofilizados.
- Después de prepararla la vacuna, cada dosis de 0.5 cc contiene un mínimo de virus de:

- Sarampión cepa Schwarz 1000 DICT₅₀
- Paperas cepa Urabe AM-9 5000 DICT₅₀
- Rubéola cepa Wistar RA 27/3M 1000 DICT₅₀
- Albúmina humana c.s. para liofilización

- Esta vacuna deberá ser conservada a nivel nacional y en los SILAIS, a temperatura entre -15°C y -20°C y en las unidades locales a temperaturas entre $+2^{\circ}\text{C}$ y $+8^{\circ}\text{C}$ protegiéndola de la luz y una vez reconstituida, se debe aplicar de inmediato; cabe anotar que el diluyente de la vacuna se debe refrigerar con antelación, con el propósito de que este a la misma temperatura de la vacuna (nunca congelado).

- b) Indicaciones, dosis y técnicas de aplicación.
- A los niños y niñas desde los 12 meses de edad se les aplicará una dosis única por vía subcutánea, de preferencia en la región del deltoides del brazo.

- Como parte del programa de erradicación del Sarampión, se realizan fases de seguimiento cada 4 años, en las que se aplica una dosis adicional de esta vacuna a todos los niños de 2-4 años de edad.

- Actualmente la vacuna viene en frascos que contienen una o diez dosis. Una vez reconstituida se le aplicará al usuario 0.5 cc de la sustancia por vía subcutánea, de preferencia en el tercio superior de cualquiera de los brazos.

c) Contraindicaciones.

- Inmunodeficiencia congénita o adquirida.
- Si el usuario de la vacuna es un portador VIH positivo, se solicitará la opinión del médico de cabecera para la aplicación de la misma.
- No hay efectos teratogénicos, de cualquier modo no se recomienda su aplican en la embarazadas, para evitar situaciones incidentes.
- Alergia comprobada a las proteínas del huevo.
- Inyección reciente de algún tipo de inmunoglobulina.

d) Recomendaciones.

- Orientar al acompañante del usuario de la vacuna, acerca de que en algunos casos, a partir del quinto día siguiente, el usuario puede

presentar fiebre, tos, catarro y conjuntivitis de corta duración. También se puede presentar erupción cutánea postvacunal (puntos rojos o manchas violáceas mas o menos anchas).

Datos según Manual de Normas y Procedimientos del Programa ampliado de inmunizaciones MINSA Nicaragua.

C.1.3) Toma y manejo de Muestras para el Diagnóstico de Sarampión

Tipo de examen y de Muestra

- Detección de anticuerpos IgM en muestra de suero sanguíneo.
- Aislamiento viral a partir de exudado faríngeo, nasofaríngeo u orina.

C.1.3.1) Tiempo en que se debe obtener la muestra

- Las muestras para la IgM para el sarampión se obtienen en el primer contacto con el paciente, pero si es factible asegurar la toma posterior de muestras es preferible hacerla dentro de 6-30 días de evolución.
- Las muestras para aislamiento viral para el sarampión deben tomarse durante los primeros 5 días de evolución.
- Para el diagnóstico de sarampión deben obtenerse muestras serológicas paradas, las primeras durante la primera semana de evolución, la segunda entre la tercera y cuarta semana.

C.1.3.2) Técnicas de obtención de la muestra

- En situaciones de brotes, no es necesario tomar muestras a todos los casos, por lo que es suficiente obtener muestras adecuadas de 5-10 casos; de acuerdo con los resultados, el resto de los casos deben ser clasificados por asociación epidemiológica.
- Para serología (IgM e IgG) obtener muestra de sangre venosa de acuerdo a las normas de bioseguridad (uso de guantes y gabachas)
- Colectar entre 3-7 cc. de sangre en tubo estéril al vacío (vacutainer) sin anticoagulante, en el recién nacido puede ser 2-5 cc, debidamente rotulado y evitando la contaminación, si no se dispone del tubo vacutainer utilizar el

- tubo estéril con tapa de goma, en este caso la sangre se obtiene con jeringa común y se deposita en el tubo teniendo cuidado de depositarlo suavemente por la pared del tubo para evitar hemólisis.
- La sangre para estudio serológico debe mantenerse a temperatura ambiente por 2 horas, o en refrigeración toda la noche, hasta que el coágulo se retraiga completamente. Paso seguido, remover el coágulo con un aplicador estéril y centrifugar a 1500 rpm por 15 minutos
- Posteriormente separar el suero en otro tubo estéril con tapa de rosca o hule (colocando cinta adhesiva para asegurar que quede cerrada), y mantenerse a temperatura de refrigeración hasta su llegada al laboratorio.
- En lugares donde no existen medios ni condiciones para asegurar el suero de la sangre entera, después de la extracción de la misma debe vasearse lentamente al tubo (después de retraído el coágulo) y enviado de inmediato al CNDR.
- El aislamiento viral se puede intentar a partir de varios tipos de muestra, las mas recomendables son exudado faríngeo, nasofaríngeo u orina
- Para la muestra de orina es necesario obtener de 50-100 cc. De la primera orina de la mañana, si es posible con técnica estéril o al menos guardando condiciones de asepsia; en recién nacidos y niños pequeños es conveniente el uso de bolsas recolectoras. La muestra se conserva de 2°-8°C hasta que sea centrifugada.
- En la unidad de salud, la muestra, a temperatura de refrigeración, se transfiere a tubos de ensayos estériles y se centrifuga (no es necesario una centrifuga refrigerada) a 1500 rpm durante 5 minutos, depositando el sedimento en un nuevo tubo con 0.5 a 2ml de medio de transporte viral (solución MTV)
- El exudado nasofaríngeo debe obtenerse con hisopo flexible y estéril, introduciendo por la nariz y frotando con cierta intensidad la mucosa; si la muestra es un exudado faríngeo la muestra se toma con hisopo normal y estéril de los pilares de las amígdalas, frotando también con intensidad; una vez obtenida la muestra, el hisopo se introduce de inmediato en el tubo con 1-2cc. De medio de transporte viral (solución MTV)

Se reporta como positiva si el nivel de anticuerpos detectados por la técnica es claramente superior al "punto de corte" establecida para el equipo de diagnóstico (para cada lote del kit o equipo diagnóstico, el fabricante determina los valores en que puede considerarse positiva la prueba). En esta situación se considera que el paciente ha sido infectado por el virus correspondiente en el

anticuerpos nunca vuelven a aparecer incluso si existe un nuevo contacto con presencia indica, infección aguda o reciente; una vez que desaparecen, estos semana y permanecen positivos alrededor de 4 semanas por lo que su En la infección adquirida, los anticuerpos IgM son detectables desde la primera

C.1.3.4.1) Serología para IgM:

C.1.3.4) Interpretación de los resultados

- Las muestras se envían debidamente identificadas, empaquetadas y conservadas de temperatura de refrigeración, a la mayor brevedad al laboratorio de virología del CNDR.
 - Ya en el CNDR, las muestras para aislamiento se conservan a temperatura de ultra congelación (-70° a -40°C), para su envío al laboratorio de refrigeración en hielo seco.
 - Las muestras para aislamiento viral deben ser manejadas en forma oportuna, asegurando su llegada al laboratorio de virología del CNDR en menos de 24 horas después de haber sido recolectadas.
 - Es conveniente conservar parte de las muestras para aislamiento (alícuota) en el laboratorio de virología, para ser utilizada en caso necesario.
 - Toda muestra debe estar acompañada del formulario apropiado y se debe avisar a personal del CNDR el día y la hora aproximada de llegada de la muestra.
- #### C.1.3.3) Manipulación, envío y conservación de las muestras

curso de las 4 semanas previas, es decir, que se trata de una infección aguda o reciente por el virus en cuestión.

Se reporta como negativa si el nivel de anticuerpos detectados es inferior al "punto de corte" del kilt; en esta situación se considera que el paciente no ha tenido una infección reciente o aguda por el virus del sarampión el caso puede ser descartado. Es muy importante tener en consideración que si la muestra fue tomada tempranamente, en los primeros cinco (en especial en los primeros tres) días del cuadro exantemático existe la posibilidad de que el resultado sea una "falsa negativa", es decir que pudiera tratarse de un caso de la enfermedad en estudio, pero que el nivel de anticuerpos no haya alcanzado el nivel detectable por la técnica. En estas circunstancias debe prevalecer el criterio clínico, debe tomarse una nueva muestra durante la segunda semana del cuadro para la clasificación final del caso, en especial si se trata de un caso sugestivo de sarampión.

Finalmente la muestra puede reportarse como dudosa si los títulos reportados se encuentran cercanos al "punto de corte" por lo que sería necesario la toma y procesamiento de una nueva muestra.

Como parte del programa.

Como parte del programa de erradicación del sarampión, si el resultado para detección de IgM para sarampión es negativo se realizará estudio para la rubéola.

Si el resultado fuera positivo para el sarampión, o es negativo pero el caso tiene características clínicas para el sarampión, a criterios del personal médico y del laboratorio, las muestras serían enviadas al Laboratorio Conmemorativo Gorgas (Panamá) para confirmar el resultado y de ser necesario estas muestra se enviarían al CDC (Atlanta USA) para ser analizado.

C.1.3.4.2) Serología IgG

Los anticuerpos IgG aparecen en la infección adquirida ("primaria") a lo largo de la primera semana postexantema y se incrementan paulatinamente en el curso de las siguientes tres a ocho semanas, permaneciendo en niveles detectables durante meses o años. Ante una segunda infección o contacto con el virus en cuestión, las IgG presentan una respuesta serológica de tipo "secundaria", en la que los niveles de anticuerpos se incrementan de manera mas rápida (una semana), más intensa (con niveles muchos más altos que en la primera infección) y más duradera (con títulos detectables y elevados por el resto de la vida).

Respecto a la infección adquirida, en general y dependiendo de la técnica utilizada, se considera que una prueba de IgG es positiva e indicativa de una infección reciente (primaria), si entre la primera y la segunda muestra hay un incremento de al menos cuatro veces los títulos de anticuerpo.

Respecto a la infección adquirida, en general y dependiendo de la técnica utilizada, se considera que una prueba IgG es positiva y sugestiva de infección antigua (secundaria) si los títulos de la primera muestra se encuentran elevados y tienen poca o ninguna diferencia con los títulos de la segunda muestra.

C.1.3.5) Aislamiento viral

La presencia del virus del sarampión en cultivos de tejidos es prueba irrefutable de una infección actual. De cualquier modo, un cultivo negativo no descarta el diagnóstico, ya que existen diversas razones por las que, ante una infección viral, el virus pudo no estar presente y viable en la muestra original, o pudo haber muerto durante el manejo, transporte y procesamiento de la muestra

C.1.4) NORMAS DE VIGILANCIA DEL SARAMPION

Dado que los equipos de salud de los países en la región de las Américas, han demostrado la facilidad de erradicar enfermedades inmunoprevenibles, se

estableció el compromiso de erradicar el sarampión del hemisferio occidental para el año 2000.

Esa meta está en el umbral de ser certificada, pues en el país no se registraron casos por esta enfermedad desde el año 1995. Sin embargo, persiste con el propósito de interrumpir la transmisión del virus causante de la enfermedad, por lo que es necesario mantener coberturas de vacunación mayores al 95% con la vacuna SRP en la corte de niños de 1 año de edad en todos los municipios del país y con vacunas antisarampionosa a grupos específicos.

Seguidamente se hace un listado de los principales diagnósticos diferenciales para el estudio de casos de Sarampión:

- Sarampión asociado a la vacuna.
- Exantema súbito (roseola).
- Eritema infeccioso o quinta enfermedad.
- Exantema por enterovirus o adenovirus.
- Hipersensibilidad alimentaria o medicamentosa.
- Otras enfermedades con exantema.
- Dengue.
- Escarlatina.
- Mononucleosis infecciosa.

C.1.5) DEFINICION OPERACIONAL DE CASOS

a. Caso sospechoso de Sarampión

Todo caso en el que un trabajador de la salud sospeche que es Sarampión, o bien, todo paciente con fiebre igual o mayor a 38.5°C o no cuantificada, erupción maculo-papular y uno o más de los siguientes síntomas: tos, coriza, o conjuntivitis.

b. Caso confirmado por el laboratorio como Sarampión
Todo caso sospechoso o probable de Sarampión en el que se compruebe la participación del virus correspondiente en una muestra de sangre, exudado faríngeo u orina, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Muestra única de suero con resultado positivo a la prueba de IgM para sarampión
- Aislamiento del virus del Sarampión

c. Caso confirmado de Sarampión por Nexo epidemiológico
Todo caso sospechoso de Sarampión en los que se demuestre vínculo epidemiológico con otro caso de la misma enfermedad confirmado por el laboratorio.

d. Caso confirmado por clínica de Sarampión
Todo caso sospechoso de sarampión que fallezca o que no se halla investigado, o que se pierda durante el seguimiento y no se tomaron las muestras adecuadas de suero para el estudio de laboratorio respectivo, esto constituye una falla del sistema de vigilancia.

e. Caso descartado de Sarampión
Caso probable de Sarampión con investigación completa, incluyendo una muestra adecuada de suero y cuyos resultados fueron negativos.

f. Caso importado de Sarampión
Caso confirmado de Sarampión con certeza de haber viajado a otro país donde esta enfermedad aun es endémica, dentro de las tres semanas antes del inicio del exantema.

g. Erupción postvacunal
Toda persona que presente entre 3 a 21 días posteriores a la aplicación de vacuna SRP un cuadro febril discreto con exantema, se considerará una

reacción normal de la vacunación y se clasificará como erupción postvacunal, siempre y cuando no se presente un brote de Sarampión, se haya realizado la investigación del caso, contactos y búsqueda activa sin que se encuentre otro sospechoso, en cuyo caso deberá diferenciarse de una infección natural; en esta situación y para fines prácticos, los casos deberán clasificarse como confirmados

C.1.6) Actividades de investigación inmediata.

Estas la realizará el médico y/o la enfermera de vigilancia y del PAI de la institución de salud donde procede el caso.

a) En relación al caso:

- Notificar en forma inmediata y por la vía más rápida al Director del SILAIS respectivo, al responsable de vigilancia y del PAI en el SILAIS, a la Dirección de Inmunizaciones y a la Dirección de Vigilancia Epidemiológica del nivel central.
- Visitas al domicilio del caso con el propósito de identificar contactos intra y extra domiciliarios e iniciar la investigación de los mismos.
- Todo caso sospechoso de sarampión debe ser investigado y evaluado en el transcurso de las 48 horas siguientes de conocido el caso.
- Identificar antecedentes de vacunación y constatarlo con tarjeta de registro para su confirmación, copia de la misma deberá ser enviada al hospital donde quede ingresado el caso si así lo amerita y otra copia para ser enviada a la Dirección de Inmunizaciones del MINSA.
- Investigar si el paciente ha viajado a otro país donde estas enfermedades aún son endémicas dentro de 3 semanas previas al inicio del exantema.
- Si el médico tratante considera el tratamiento ambulatorio del caso, tomarle de inmediato una muestra de sangre (3 cc como mínimo) sin anticoagulante para la detección específica de anticuerpos IgM y enviar la misma al laboratorio de virología del CNDR, debidamente rotulada y conservada en frío, según normas del laboratorio.

hospital.
En el desarrollo de estas actividades participará todo el personal de salud involucrado con el caso (pediatras, epidemiólogos, infectólogos, personal de enfermería, personal del laboratorio, entre otros), los cuales deberán:

C.1.7) Actividades de control a desarrollar con el paciente a nivel del

- Si el caso de sarampión estuviera complicado en su estado físico, trasladarlo al hospital más cercano a su domicilio.
- Si el caso de sarampión estuviera complicado en su estado físico, serología.
- A todo caso sospechoso se le tomará durante los primeros cinco días de evolución una muestra de: a) orina (40 a 60cc), la cual se centrifugará y separará el sedimento en medio de transporte viral. La muestra correspondiente se enviará al Laboratorio de Virología para su conservación y procesamiento, dependiendo de los resultados de la serología.
- Se investigará si en el lugar de procedencia del caso existen otros casos con características, signos y síntomas similares (búsqueda activa de casos por los métodos no tradicionales de rutina), por medio de una visita domiciliar en la fase aguda de la enfermedad y hasta 21 días después de iniciado el cuadro.
- Investigar las coberturas de vacunación registradas en la comunidad y las del municipio de donde procede el caso, a través de un monitoreo rápido casa a casa.
- Vacunación con la SRP a los contactos y aplicarles las otras vacunas del PAI, según normas de inmunización vigentes en el país.
- Supervisar el cumplimiento efectivo de todas y cada una de las actividades arriba anotadas e incorporar el caso al registro nominal que se lleva como control en la Dirección de Inmunizaciones del MINSA.

b) En la comunidad:

- Realizar la historia clínica completa del caso.
- Hacer la valoración clínica, ratificar la clasificación del caso, así como del diagnóstico presuntivo, bien sea este sarampión dentro del transcurso de las 48 horas después de conocido.
- Inmediatamente de contactado el paciente o durante los primeros 30 días de iniciado el cuadro, el técnico del laboratorio deberá tomarle una muestra de sangre (3cc como mínimo) sin anticoagulante para la detección específica de anticuerpos IgM y enviar la misma al CNDR del MINSA, debidamente rotulada y conservada en frío.
- Se recomienda vigilar al paciente por complicaciones y de acuerdo al estado físico realizar tratamiento sintomático y darle aislamiento.
- Llenar en forma completa y correcta la ficha de investigación de caso sospechoso de sarampión y enviarla de inmediato a la Dirección de Inmunizaciones del MINSA.
- Hacer la clasificación final del caso, de acuerdo a la información clínica, epidemiológica, del laboratorio y de gabinete e informar de inmediato de estos resultados, al personal del SILAIS de donde procede el caso.

C.1.8) INDICADORES DE VIGILANCIA DE LOS CASOS SOSPECHOSOS DE SARAMPIÓN

INDICADORES	INTERPRETACION	MEDIDAS A TOMAR SEGÚN RESULTADO
<p>1. Porcentaje de unidades que notifican semanalmente.</p> <p>Datos necesarios:</p> <p>a) N° de unidades de salud que conforman la red de servicios (se puede incluir al sector privado).</p> <p>b) N° de unidades de salud que notifican semanalmente.</p> <p>Procedimiento: a)/b x 100.</p> <p>Nota: se espera que un mínimo del 90% de las instalaciones de salud que conforman la red de servicios, notifiquen semanalmente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Este indicador permite identificar por municipios y en forma oportuna el porcentaje de instituciones dentro del sistema de salud que reportan de rutina cada semana, la ocurrencia o no de casos sospechosos de Sarampión (notificación negativa semanal) El nivel central consolida la información e informa a la sede de la OPS/OMS, los cuales llevan el control de la vigilancia de los países. 	<ul style="list-style-type: none"> Si el informa no llega con la frecuencia programada, el supervisor inmediato deberá identificar las causas que están ocasionando la falta de cumplimiento de la actividad y brindar respaldo técnico y logístico para mejorar esta situación.

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos del Programa Ampliado de Inmunizaciones del MINSA.

INDICADORES	INTERPRETACION	MEDIDAS A TOMAR SEGÚN RESULTADOS
<p>2. porcentaje de casos investigados dentro de las 48 horas después de la notificación.</p> <p>Datos necesarios:</p> <p>a) Numero de casos sospechosos de Sarampión investigados en el trimestre dentro de las 48 horas después de la notificación.</p> <p>b) Total de casos sospechosos de Sarampión ocurridos y notificados en el trimestre.</p> <p>Procedimiento: $a)/b) \times 100$</p> <p>Nota: se espera que el 90% de los casos notificados, sean investigados dentro de las 48 horas después de su notificación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Este indicador permite medir la frecuencia del personal de salud en el desarrollo de la vigilancia en el área de responsabilidad de donde procede el caso y/o identificar fallas en el sistema de vigilancia del Sarampión. El cumplimiento correcto de este indicador nos indica que el personal de salud esta consciente de cumplir a cabalidad el plan de erradicación del Sarampión en su área de responsabilidad en el país. 	<ul style="list-style-type: none"> Si el caso es investigado después del as 48 horas de notificado el caso, se debe investigar las causas del incumplimiento de la norma. Si son de tipo logístico el supervisor inmediato deberá facilitar los mismos de acuerdo a los recursos existentes y subsanar la situación. Si la causa del incumplimiento de la norma es por desconocimiento acerca de la actividad, se le debe proporcionar supervisión capacitante y/o facilitarle la participación en seminarios de actualización de vigilancia epidemiológica.

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos del Programa Ampliado de Inmunizaciones del MINSA.

INDICADORES	INTERPRETACION	MEDIDAS A TOMAR SEGÚN RESULTADOS
<p>3. Porcentaje de municipios que notifican por lo menos un caso sospechoso de Sarampión al año.</p> <p>Datos necesarios:</p> <p>a) N° de municipios que notifican por lo menos un caso sospechoso de Sarampión en el año a evaluar</p> <p>b) Total e municipios ubicados en el área de responsabilidad.</p> <p>Procedimiento: $a)/b) \times 100$</p>	<ul style="list-style-type: none"> Este indicador permite medir el grado de responsabilidad del personal de salud en la vigilancia del Sarampión. El cumplimiento correcto de este indicador nos indica que el personal esta consciente de cumplir con el plan de erradicación del Sarampión La falta de reporte de por lo menos un caso sospechoso (municipios silenciosos) de Sarampión al año según municipio, nos alerta que existen fallas en el sistema de vigilancia. 	<ul style="list-style-type: none"> La falla en la realización de esta actividad, requiere que el supervisor inmediatamente identifique en forma oportuna, las causas por las cuales no se esta cumpliendo con la misma y que este tome correctivos correspondientes los cuales pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> Respaldo técnico y logístico. Mayor frecuencia en la supervisión. Capacitación del personal.

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos del Programa Ampliado de Inmunizaciones del MINSA.

INDICADORES	INTERPRETACION	MEDIDAS A TOMAR SEGÚN RESULTADOS
<p>4. Porcentaje de casos sospechosos de Sarampión con investigación completa según el caso, incluyendo una muestra adecuada de sangre.</p> <p>Datos necesarios:</p> <p>a) N° de casos sospechosos de Sarampión investigados y con una muestra adecuada de sangre durante el trimestre.</p> <p>b) Total de casos sospechosos de Sarampión ocurridos y notificados cada trimestre.</p> <p>Procedimiento: a)/b)x100</p>	<ul style="list-style-type: none"> Permite evaluar si el personal de salud esta cumpliendo en forma oportuna con esta actividad de suma importancia para el diagnostico definitivo de los casos sospechosos de Sarampión. El cumplimiento correcto de este indicador nos indica que el personal esta consciente de cumplir con el plan de erradicación del Sarampión. La falta de cumplimiento de esta actividad nos permite identificar que existen fallas técnico administrativas en el sistema de vigilancia de estas enfermedades. 	<ul style="list-style-type: none"> La falta en la realización de esta actividad, requiere que el supervisor inmediato identifique en forma oportuna, las causas por la cuales no se esta cumpliendo con la misma y que este tome correctivos correspondientes los cuales pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> Respaldo técnico y logístico. Mayor frecuencia en la supervisión. Capacitación del personal.

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos del Programa Ampliado de Inmunizaciones del MINSA.

INDICADORES	INTERPRETACION	MEDIDAS A TOMAR SEGÚN RESULTADOS
<p>5. Porcentaje de brotes con fuente de infección conocida. (se considera que existe un brote de Sarampión cuando ocurre un mínimo de dos casos de la enfermedad dentro de un área específica, en el transcurso de 30 días)</p> <p>a) N° de brotes de Sarampión que ocurren en un área geográfica específica y en el cual se conoce la fuente de infección.</p> <p>b) Total de brotes ocurridos en todas las áreas según nivel específico a evaluar.</p> <p>Procedimiento: $a)/b) \times 100$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Permite conocer la cadena de transmisión de los casos hasta su introducción en el área donde ocurrieron los mismos. • Permite la identificación de todos o de la mayoría de los casos en el área afectada por el brote. • Permite conocer los mecanismos y dinámica de transmisión y la población en riesgo. • Si ocurren brotes de Sarampión en un área específica, puede significar que en esta: <ol style="list-style-type: none"> 1. las coberturas con la antisarampionosa sean menor a 95% 2. los casos ocurran en grupos de edad fuera de la norma de vacunación. 3. los casos hayan estado en contacto con otro caso procedente del exterior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el porcentaje de coberturas de vacunación con la antisarampión según grupo de edad y área geográfica. • Realizar vacunación antisarampión en operación barrido en menores de 15 años y en grupos específicos de riesgo. • Identificar la cepa viral causante de la epidemia • Alertar a grupos de riesgo.

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos del Programa Ampliado de Inmunizaciones del

INDICADORES	INTERPRETACION	MADIDAS A TOMAR SEGÚN RESULTADOS
<p>6. Porcentaje de muestras con resultado en los cuatro días siguientes de recibida la muestra en el laboratorio.</p> <p>Datos necesarios:</p> <p>a) N° de muestras con resultados en los cuatro días después de recibida la muestra en el laboratorio, en el periodo estudiado.</p> <p>b) Total de muestras recibidas durante el periodo estudiado.</p> <p>Procedimiento: a) / b) x100</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Si el porcentaje de muestras con resultado de laboratorio excede de los 4 días se puede interpretar como: <ol style="list-style-type: none"> 1. falta de conscientización del personal del laboratorio para procesar las muestras en el tiempo normado. 2. falta de kits para procesar las muestras. • Si el porcentaje de muestras con resultados de laboratorio es menor que 4 días se interpretara que el personal del laboratorio esta realizando un trabajo que permitirá conocer en forma oportuna y eficiente el diagnostico preciso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si se considera que mas del 90% de los resultados deben ser entregados en los 4 días posteriores al recibo en el laboratorio y el porcentaje es menor que este indicador, se debe proseguir como sigue: <ol style="list-style-type: none"> 1. identificar las causas que han incidido a que se suceda esta anomalia. 2. realizar supervisión capacitante para que el personal procese e informa a tiempo los resultados del laboratorio.

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos del Programa Ampliado de Inmunizaciones del MINSA.

SECCION III

NARRATIVA METODOLÓGICA

La motivación para realizar este estudio investigativo fue conocer el impacto que tuvo el Sarampión en nuestro país, dadas las altas tasas de morbilidad y mortalidad en la población hasta la década de los 90, tiempo durante el cual se logró su erradicación.

Como primer paso se delimitó el tema partiendo de las enfermedades inmunoprevenibles haciendo especial énfasis en el Sarampión, por haber sido una de las epidemias más devastadoras en Nicaragua, en base a esto se decidió determinar su diagnóstico, tratamiento y control.

Una vez aceptado el tema propuesto se prosiguió a la recopilación de la información de dicha patología para así realizar el marco teórico que será de provecho para el seguimiento de la investigación.

La fuente primaria de información son los datos obtenidos por el Manual de Normas y Procedimientos establecido por el Programa Ampliado de Inmunizaciones en Nicaragua de este se obtuvieron datos específicos sobre nuestro tema.

Como fuentes secundarias se utilizaron bibliografías y documentos proporcionados por el Centro de Salud Alejandro Dávila Bolaños y la Biblioteca del Complejo Nacional de Salud Dra. Concepción Palacios.

Una vez que se recopiló la información a través de las fuentes se procedió a estratificar según los objetivos propuestos para dicho estudio, para luego ser procesado en el programa Microsoft Word, en una computadora Compaq.

SECCION IV

CONCLUSIONES

Se logró definir la forma en que evoluciona el Sarampión, su diagnóstico, tratamiento y las normativas de prevención que actualmente se aplican en Nicaragua. De igual forma se determinó el comportamiento de las enfermedades inmunoprevenibles a nivel general, haciendo énfasis sobre el Sarampión

Tomando en cuenta los datos obtenidos del Programa Ampliado de Inmunización establecido por el MINSA se logró identificar y detallar cuales son las medidas de control incluidas en el sistema de Vigilancia Epidemiológica.

Se logró describir y comprobar que el esquema de vacunación establecido por El Programa Ampliado de Inmunización para el Sarampión se encuentra en fase de seguimiento independiente de su erradicación.

BIBLIOGRAFIA

1. Comportamiento del Sarampión en el sector de infectología del hospital Fernando Velez Paiz en el año 1990.
Dr. Hernández B.
2. Enfermedades infecciosas pediátricas.
Anne A, Peter J, Samuel L.
3. Estudio clínico, epidemiológico de casos de Sarampión ingresados en el hospital Gaspar García Laviana de Rivas Abril-Junio de 1990.
Dr. Quiroz D., Dr. Montes E., Dr. Martínez F.
4. Estudio de 204 casos de Sarampión Internados en el hospital de Blufields de Nicaragua en el periodo Octubre-Diciembre de 1979.
Br. Caminero N, Br. Ramos J., Br. Beltrán J.
5. Guía de Vacunación en el adulto
Sociedad Española de Medicina preventiva, salud pública e higiene
6. Programa Ampliado de Inmunizaciones
Manual de Normas y Procedimientos
Ministerio de Salud de Nicaragua.
7. Vacunas
Prevención de enfermedades y protección de la salud
Ciro A. de Cuadros
Organización Panamericana de la salud.
8. Minsa. gob. ni
9. Ops. gob. NI
10. Oms. gob. ni

1. **Anticuerpo:** sustancia defensiva creada por el organismo por la introducción de microbios o productos microbianos de células o humores que provienen de un sujeto diferente.
2. **Alicuota:** que esta contenido un numero de veces en un todo.
3. **Centrifugar:** someter a una acción rotatoria rápida como un centrifuga
4. **Endemia:** Enfermedad que reina habitualmente en un país o comarca.
5. **Escarlata:** Enfermedad febril, contagiosa, caracterizada por la aparición de manchas escarlatas en la piel.
6. **Eritema:** inflamación superficial de la piel.
7. **Exantema:** Erupción de la piel como el Sarampión, la escarlata.
8. **Exudado:** Salir un líquido como el sudor.
9. **Furfurácea:** parecido al salvado, cáscara de grano de los cereales desmenuzada por la mollienda.
10. **Infectologo:** Que analiza las infecciones.
11. **Inmunización:** hacer inmune contra una enfermedad.
12. **Nasofaringeo:** Dicese de lo que esta situado en la faringe por encima del velo del paladar y detrás de las fosas nasales.
13. **Prodrómico:** fase inicial de la evolución de una enfermedad.
14. **Reinfeccion:** Segunda infección por el mismo microorganismo después de la recuperación o durante el curso de una infección primaria.
15. **Roséola:** Erupción de manchas rosáceas características de determinadas enfermedades o de la intolerancia a determinados medicamentos.
16. **Serologia:** Ramas de la ciencia que estudia el suero, especialmente sueros específicos inmunes o líticos.
17. **Transplacentaria:** que atraviesa la placenta.
18. **Vacuna:** Preparado de virus vivo atenuado para producir inmunización en determinado organismo.
19. **Vacutainer:** tubo estéril al vacío.
20. **Virologia:** Estudio de virus y las enfermedades que los causan.

GLOSARIO

ANEXOS

FUENTE: VACUNAS, PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y PROTECCIÓN

DE LA SALUD

VACUNA	Edad de inicio de la vacunación	Numero de dosis	Via de administración	Dosis A Aplicar	Intervalo entre dosis ⁽¹⁾	Reactivación
BCG ⁽²⁾	RN a Menor año	1	Intradérmica, inserción del dedo índice del brazo izquierdo	0.05cc.	Dosis única	Ninguna Si no hay cicatriz se repite la dosis después 6 meses
	1 a 5 años			0.1cc.		
Antipolio-Miética*	2 meses	3	Oral	2-3 gotas	8 semanas	Dosis adicional en cada JNS
Pentavalente* DPTw-HB + HIB	2 meses	3	Intramuscular profunda, cara antero lateral del muslo	0.5cc.	8 semanas. no aplicar la tercera dosis antes de los 6 meses.	Ninguna (Reactivación con DPT)
DPT ⁽³⁾	-----	-----	Intramuscular profunda, cara antero lateral del tercio medio	0.5 cc.	-----	Una dosis un año después de aplicada la tercera

dosís de la vacuna pentavalente	En fase de seguimiento (erradicación del Sarampión)	Si no tiene registro de aplicación anterior con la DPT aplicar la segunda dosís	Una dosís un año después de aplicada la segunda dosís. En las MEF aplicar una dosís en cada embarazo
del muslo	Subcutánea en el área del deltoides.	Intramuscular en el área del deltoides	Intramuscular en cualquiera de los brazos
	12 meses	6 años escolares	Mayor o igual a 10 años
	1	1	2
	0.5 cc.	0.5 cc.	0.5 cc.
	Dosis única	8 semanas	8 semanas

* Se debe aplicar el esquema completo de estas vacunas a todos los niños y niñas antes de cumplir 1 año de edad.

(1) El intervalo mínimo entre cada dosís es de 4 semanas, y solo deberá aplicarse cuando no se pueda asegurar la captación del niño a las 8 semanas; no hay intervalo máximo entre las dosís, es decir no es necesario "reiniciar" esquemas.

dosis de la vacuna pentavalente.	En fase de seguimiento (erradicación del Sarampión)	Si no tiene registro de aplicación anterior con la DPT aplicar la segunda dosis	Una dosis un año después de aplicada la segunda dosis. En las MEF aplicar una dosis en cada embarazo
del muslo	Subcutánea en el área del deltoides.	Intramuscular en el área del deltoides	Intramuscular en cualquiera de los brazos
	0.5 cc. Dosis única	0.5 cc.	0.5 cc.
			8 semanas
			8
			2
	12 meses	6 años escolares	Mayor o igual a 10 años
	1	1	

* Se debe aplicar el esquema completo de estas vacunas a todos los niños y niñas antes de cumplir 1 año de edad.

(1) El intervalo mínimo entre cada dosis es de 4 semanas, y solo deberá aplicarse cuando no se pueda asegurar la captación del niño a las 8 semanas; no hay intervalo máximo entre las dosis, es decir no es necesario "reiniciar" esquemas.

- (2) Todo menor entre 1 y 5 años de edad que no presente cicatriz de BCG, se le deberá aplicar una dosis.
- (3) la vacuna DT se aplica a menores de 6 años que presenten reacciones severas al componente pertússis de la DPT o Pentavalente.