



## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### MUERTE SÚBITA DEL LACTANTE

**Gabriela Quirós González<sup>1</sup>**  
**Mariela Bolívar Porras<sup>2</sup>**  
**Natalia Solano Tenorio<sup>3</sup>**

#### RESUMEN:

El síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL) consiste en la muerte inesperada de un infante menor de un año, la cual no puede ser explicada posterior a las investigaciones del caso, tales como: la anamnesis, la escena de la muerte, y la autopsia. La relevancia de este padecimiento radica en que es un fenómeno presente a nivel mundial, y es la principal causa de muerte en lactantes de 1 a 12 meses de vida. Debido a la importancia del tema, la presente investigación pretende realizar un acercamiento bibliográfico, que aborda terminología especializada; estudios de epidemiología a nivel mundial; diversos factores de riesgo y su prevención; además del algoritmo de manejo de SMSL basado en las guías españolas de pediatría y las guías de SMSL de Massachusetts. Cabe destacar que el diagnóstico de esta muerte es de exclusión y requiere una investigación exhaustiva para poder dilucidar sus causas. Así mismo, el SMSL ha sido asociado a diferentes factores de riesgo que pueden desencadenar este evento en niños con susceptibilidad genética o adquirida, los cuales en la mayoría de los casos pueden modificarse y prevenirse educando a los padres, y a los proveedores de la salud. Debido a que el médico general, y el pediatra son los primeros profesionales en abordar al lactante y a sus familiares, es imperativo que ambos tengan conocimiento del tema en cuestión, no solo para la prevención de estos casos, sino para el abordaje correcto en el caso que se presente una muerte súbita infantil.

#### PALABRAS CLAVE:

Muerte súbita inesperada del lactante, MSIL, síndrome de muerte súbita del lactante, SMSL, muertes relacionadas con el sueño.

#### ABSTRACT:

Sudden Infant Death Syndrome (SIDS) is defined as the sudden death of an infant less than 1 year of age that cannot be explained after a thorough investigation is conducted, including the review of the clinical history, the examination of the death scene, and an autopsy. This condition is relevant because is a worldwide phenomenon, and it is the leading cause of death in infants between 1 to 12 months. Due to the importance of this subject, this research tries to make a bibliographic review that includes specialized terminology, worldwide epidemiology studies, risk factors, how to prevent it; and the approach, based on the Spanish and Massachusetts guidelines.

The diagnosis of SIDS is based in the exclusion of causes, and requires a thorough investigation to elucidate them. Also, SIDS has been associated with different risk factors that can trigger this event in children with genetic or acquired susceptibility, which in most cases can be modified and prevented by educating the parents and the health care providers. Because the physician and the pediatrician are the first professionals to have contact with the infant and their families, it is imperative that both have knowledge of this subject, not only for the prevention of such cases, but for the correct approach in these cases.

1. Médico y Cirujano – Médico General en Área de Salud Guatuso. Correo: gabrielaqq@gmail.com
2. Médico y Cirujano – Médico General en Área de Salud Guápiles
3. Médico y Cirujano – Médico General en Área de Salud Belén - Flores

Recibido para publicación 24/12/15

Aceptado 22/01/16



## KEY WORDS:

Sudden Unexpected Death in Infancy, SUID, Sudden Infant Death Syndrome (SIDS), sleep - related deads

## Definiciones

Es importante dejar en claro las diferencias existentes entre los vocablos relacionados con el tema de la Muerte Súbita Infantil, debido a que en reiteradas ocasiones se tiende a utilizar la terminología referente al tema en cuestión de manera indiscriminada. Razón por la cual, en adelante se expondrán algunas palabras que se utilizan con mayor frecuencia dentro de la disciplina médica:

La Muerte Súbita Inesperada del Lactante (MSIL, SUID por sus siglas en inglés Sudden Unexpected Death in Infancy): es un término utilizado para describir cualquier muerte repentina e inesperada en lactantes menores de 1 año, independientemente de si se encontró o no una causa de muerte.<sup>2,4</sup> No obstante, este término involucra a su vez tres modalidades distintas, tales como:

1. El Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (SMSL, SIDS por sus siglas en inglés Sudden Infant Death Syndrome):

Este síndrome se define como la muerte inesperada de un lactante menor de un año, la cual no puede ser explicada después de realizar las debidas investigaciones del caso, que involucran: la anamnesis, la escena de la muerte, y la autopsia.<sup>2,4,9,13</sup> También es conocido como muerte en cuna, porque usualmente ocurre mientras el lactante duerme.<sup>15</sup> Un aspecto importante que debe ser tomado en consideración, es el hecho de que estos niños son aparentemente sanos al nacer.<sup>12</sup>

2. La Muerte Súbita de causa desconocida:

Consiste en la muerte de un infante menor de un año, en la cual no se realizó una investigación adecuada y minuciosa, y por lo tanto el origen de la muerte no pudo ser determinado.<sup>4</sup>

3. La Muerte Súbita de causa determinada: este tipo de deceso puede ser originado por dos causas principales, a saber:

- a. La sofocación accidental y estrangulación en cama, llamada también muertes relacionadas con el sueño (AASD: Por sus siglas en inglés Accidental Suffocation and Strangulation in bed), causada por diferentes mecanismos los cuales incluyen:<sup>4</sup>

- La sofocación en cama: sucede por ejemplo cuando alguna almohada o colcha cubre la boca y la nariz del niño.
- La superposición: puede ocurrir, cuando alguna otra persona comparte la cama con el niño, y esta se queda dormida rodando encima del lactante.
- El atrapamiento: acontece cuando un lactante queda acunado entre dos objetos tales como: un colchón, una pared, o algún mueble.
- La estrangulación: sucede por ejemplo, cuando la cabeza del bebe queda atrapada en las barandas de la cuna.

- b. Otros mecanismos relacionados con la muerte, pueden ser: infecciones, arritmias por canaliculopatías, aspiración, trastornos metabólicos genéticos, trauma accidental o no accidental, entre otros.<sup>2</sup>



En relación con lo anterior, se debe hacer énfasis en que diferenciar el SMSL con otras causas de MSIL, especialmente las relacionadas con el sueño, no es tarea fácil, ya que esta no puede ser determinada exclusivamente mediante la autopsia. Debido a esto, es imperativo realizar una adecuada revisión en relación con los hechos que causaron la muerte, así como la escena de la misma. Sin embargo, en muchas ocasiones los factores de riesgo asociados entre una patología y otra son similares, razón por la cual se complica la resolución del caso.<sup>2,4</sup>

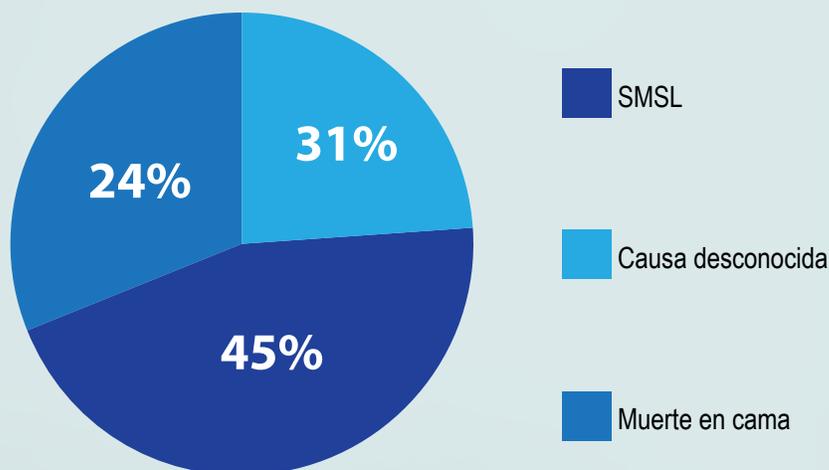
Otro término que tiene estrecha relación con la Muerte Súbita Infantil es:

El Evento de aparente amenaza a la vida (ALTE por sus siglas en inglés Aparent Life Threatening Events): este consiste en un episodio de apnea (central u obstructiva) asociado a cambios de coloración de la piel, cambios en el tono, atragantamiento o nauseas; signos presentados en un lactante previamente sano y que requiere maniobras de reanimación.<sup>6,13</sup>

## EPIDEMIOLOGÍA

La Muerte Súbita del Lactante es un fenómeno presente a nivel mundial, que continúa siendo la principal causa de muerte del lactante en los países desarrollados,<sup>9,13,16</sup> ya que corresponde al 40% - 50% de su mortalidad.<sup>20</sup> De la misma manera, en Estados Unidos corresponde a la tercera causa de muerte en menores de un año.<sup>12</sup> Su incidencia se calcula entre 2 a 3 casos, por cada 100 nacidos.<sup>13</sup>

Según datos recientes del CDC, cada año ocurren aproximadamente 3500 casos de MSIL en menores de un año, de los cuales no es posible encontrar una causa conocida inmediata en su gran mayoría. De ahí que, según las estadísticas del año 2013, de todas las muertes reportadas por MSIL, un 45% de ellas correspondieron a SMSL (aproximadamente 1500 casos), así mismo hubo un 31% por causa desconocida, y un 24% de muertes en cama. De esta manera, se puede concluir que el SMSL es la principal causa de muerte súbita en lactantes de entre 1 y 12 meses de vida.<sup>5</sup> (Ver figura 1)



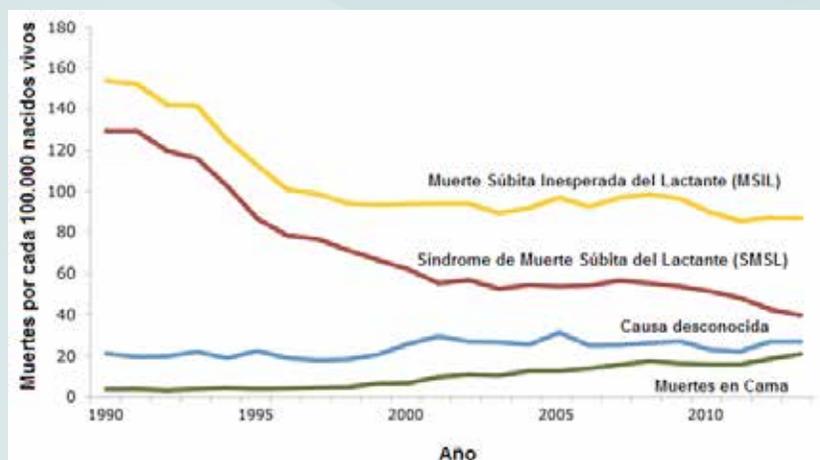
**Figura 1.** Porcentaje de MSIL según su causa en el año 2013. Modificado del Center Disease Control. Breakdown of Sudden Unexpected Infant Death by Cause, 2013 (Center Disease Control)

Con respecto a la evolución de la Muerte Súbita del Lactante, entre el periodo de 1990-2013 (ver figura 2), ha habido una disminución notable de las tasas de mortalidad por SMSL, desde 130.3 muertes por cada 10 mil nacidos vivos en 1990 hasta 26.8 en el 2013.<sup>5</sup>



En relación con las muertes por causa desconocida, estas no han sufrido ninguna variación en el tiempo, por lo que se han mantenido con una tasa de 26.8 muertes por cada mil nacidos vivos.<sup>5</sup> Finalmente, las muertes en cama permanecieron invariables entre 1990-1998, sin embargo a partir de 1998 se observó un aumento de dichos casos, alcanzando su máximo valor de 20.8 muertes en el 2013.

Un dato importante que se debe enfatizar es que en general los decesos por muerte súbita inesperada del lactante disminuyeron considerablemente a partir del año 1992, desde que se iniciaron algunas campañas de prevención tal como “Back to Sleep”, que fue promovida por la Academia Americana de Pediatría, en la cual recomendaban que no se debía acostar a los lactantes en posición prona (boca abajo).<sup>2,5</sup>



**Figura 2.** Evolución epidemiológica de la MSIL en el periodo de 1990 – 2013. Modificado del Center Disease Control, Trend in Sudden Unexpected Infant Death by Cause, 1990-2013.

### Fisiopatología del SMSL

Hasta la fecha, la etiología y mecanismos del SMSL no se conocen, sin embargo se ha propuesto un modelo de triple riesgo para explicarlo, en el cual se han determinado tres factores que predisponen al lactante a la muerte súbita<sup>15</sup> entre los cuales se pueden hallar:

- El lactante vulnerable: que se refiere al riesgo intrínseco, provenientes de factores genéticos, o del desarrollo temprano del lactante.<sup>13</sup>
- El periodo de desarrollo crítico: durante esta etapa el lactante se encuentra en una fase de mayor vulnerabilidad e inestabilidad, que transcurre entre los 0-12 meses (con mayor frecuencia de 2-4 meses). Este es un periodo de rápido crecimiento que viene acompañado de cambios en el control fisiológico a saber: cambios inmunológicos, respiratorios, cardiovasculares y termostáticos entre otros.<sup>9</sup> En relación con, la función cardiorrespiratoria, los reflejos del despertar, los mecanismos autonómicos, y los ciclos de sueño-vigilia, se ha demostrado que estos son controlados por estructuras medulares y encefálicas.<sup>3</sup> En este sentido, los distintos estudios han atribuido el SMSL a una inmadurez de estos centros neurológicos, provocando alteraciones en el patrón cardiorrespiratorio, lo que causa disminución de los reflejos protectores de la vía aérea, e incapacidad de despertar en situaciones nocivas.<sup>11</sup>
- Los Factores de estrés exógeno: corresponde a los factores externos tales como la temperatura ambiental o la posición al dormir entre otros, que pueden desencadenar la muerte de un lactante vulnerable.<sup>15</sup>



De modo que nos encontramos ante un lactante vulnerable, en un periodo de desarrollo crítico, que aunado a factores externos, está más predispuesto a sufrir un evento que finalmente podría desencadenar una muerte súbita.<sup>13</sup>

## Factores de Riesgo de SMSL

Son todos aquellos factores que pueden desencadenar un suceso grave en un infante con susceptibilidad genética o adquirida, y se pueden dividir en 3 grupos principales: según su predisposición genética; según factores prenatales; y según factores postnatales.<sup>9</sup>

### Según la predisposición genética

Etnia: según los estudios, los lactantes de raza negra y los indios nativos americanos tienen de 2-3 veces más riesgo de SMSL, respecto a la población general.<sup>1,16</sup> De ahí que, según datos del CDC del año 2010 al 2013, la tasa de muertes por cada 100.000 nacidos vivos, tanto de los indios nativos americanos (190.5), como de la población negra (171.8) fue más del doble con respecto a los lactantes blancos no hispanos (84.4).<sup>4</sup> Además, los infantes de origen hispano y asiático tienen menor riesgo de SMSL con respecto a la población general, es decir un 50.8 y 34.7 respectivamente.<sup>3,4</sup>

Género: Se ha demostrado que los niños tienen mayor riesgo que las niñas de presentar SMSL (3:2).<sup>16,18</sup> Además, se cree que esto podría estar relacionado con posibles mutaciones del cromosoma X.<sup>9</sup>

Nivel socioeconómico: De acuerdo con los estudios, las poblaciones con menor nivel socioeconómico, y menor nivel de educación tienen más riesgo de sufrir SMSL.<sup>20</sup> Ya que se ha logrado demostrar que el 57% de las madres de niños con SMSL tienen baja escolaridad.<sup>3</sup> No obstante, se cree que esta cifra podría estar incrementada, debido a que por factores económicos no se poseen las herramientas necesarias para efectuar una autopsia más confiable.<sup>16</sup>

## Factores de Riesgo Prenatales

El uso de alcohol, drogas, y tabaco durante el embarazo: se reconoce como un factor de riesgo modificable de SMSL, ya que durante las últimas décadas ha sido estudiado con más detenimiento.<sup>21</sup>

Edad Materna: se ha demostrado que en niños sanos nacidos a término, una madre menor de 20 años, representa un factor de riesgo para SMSL. Asimismo, los lactantes de madres menores de 15 años tienen de 3-4 veces más riesgo respecto a aquellas que se encuentran entre los 23-29 años; y aquellas entre 20-22 años, tienen 1.5 veces más riesgo.<sup>21</sup> Otros estudios poblacionales extranjeros han demostrado que el 32% de los casos de SMSL tenían una madre adolescente.<sup>3</sup>

Control Prenatal: Los hijos de mujeres con un escaso número de controles prenatales, captación tardía (III trimestre de embarazo), o falta de control prenatal tienen más riesgo de SMSL.<sup>2</sup>

Complicaciones durante el embarazo: Los factores de riesgo maternos y obstétricos relacionados con el SMSL, que son independientes a la prematuridad y bajo peso al nacer son: placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta, anemia, trastornos hipertensivos del embarazo, y obesidad materna, entre otros.

## Factores Postnatales

Edad: es inusual, que el SMSL ocurra durante el primer mes de vida, ya que el pico de incidencia ocurre entre los 2-4 meses, y posteriormente va disminuyendo.<sup>1,17</sup> De ahí que el 90% de los casos ocurren antes de los 6 meses.<sup>3,15</sup>



Edad gestacional y peso al nacer: los lactantes que nacen con una edad gestacional menor a 37 semanas, y un peso menor a 2500 gramos tienen tres veces más riesgo de sufrir un SMSL con respecto a los infantes con peso normal.<sup>21</sup> De modo que este riesgo disminuye progresivamente conforme aumenta la edad gestacional.<sup>1</sup> Es importante puntualizar que a pesar de los estudios, este riesgo aumentado entre los RNP, no se ha podido asociar con el riesgo de apneas existente en esta población, ni tampoco es clara su relación con otras patologías, tales como la displasia broncopulmonar.<sup>1</sup>

El hermano de una víctima de SMSL: la recurrencia del SMSL en hermanos es un hecho muy debatido que todavía no se ha logrado clarificar.<sup>1</sup> En este sentido, algunos estudios indican que la recurrencia de SMSL entre hermanos es aproximadamente de un 2%.<sup>1,21</sup> Se cree que el riesgo se origina por la combinación entre factores biológicos y epidemiológicos, ahora bien se desconoce si lo anterior se debe a factores de riesgo que se pueden presentar entre hermanos. Además, en muchos casos en los que hubo muertes por errores heredados del metabolismo, o provocadas por los padres, se diagnosticaron incorrectamente como SMSL, de manera que este porcentaje podría disminuir hasta un 1%.<sup>21</sup> Sin embargo, otros estudios reflejaron un riesgo de hasta 10 veces mayor respecto a la población general,<sup>3,13</sup> lo que demuestra que finalmente el riesgo certero es desconocido.<sup>1</sup>

Gemelaridad: las gestaciones múltiples tienen doble riesgo de SMSL, en relación con los nacimientos únicos (42 casos por cada mil nacidos vivos)<sup>13</sup> lo que se podría atribuir a la mayor tasa de prematuridad y bajo peso en esta población. Sin embargo, no está del todo claro si podría tener relación con otros factores biológicos, ya que se ha visto una mayor cantidad de casos en gemelos del mismo sexo.<sup>21</sup>

Estacionalidad: La frecuencia de SMSL se duplica entre otoño e invierno, comparado con los meses más secos y cálidos. Se cree que esto podría estar relacionado con una mayor incidencia de infecciones respiratorias durante esta época del año, así como al uso de calefacción en los hogares, y una tendencia a abrigar de más a los lactantes.<sup>1,11,16</sup>

Antecedente de ALTE: a pesar de que siempre se ha asociado ALTE con SMSL, este ha sido un tema de debate durante muchos años, ya que los estudios de las últimas dos décadas no han encontrado suficiente evidencia que sustente esta relación causal.<sup>6</sup> Además, a pesar de que la principal causa de muerte de aquellos lactantes que presentan un ALTE corresponde a muerte súbita; únicamente un 3% de los pacientes fallecidos por muerte súbita han tenido un ALTE.<sup>3</sup>

Infanticidio y maltrato infantil: a pesar de que la mayoría de casos de SMSL no tienen evidencia de negligencia, desordenes psiquiátricos en la familia y de maltrato infantil,<sup>1</sup> debe de existir siempre un margen de sospecha en casos recurrentes y dudosos, ya que en reiteradas ocasiones en los que se pensó que eran SMSL repetitivos, a largo plazo se determinó que realmente fueron casos de infanticidio. Diferentes estudios han mostrado que de los casos de muerte súbita infantil reportados, del 6-10% podrían ser un homicidio oculto.<sup>3</sup> Además, según datos de la Asociación Americana de Pediatría (AAP), los casos asignados como SMSL que terminaron siendo maltrato infantil aumentaron de un 1% a más del 10% en los últimos años.

Inmunizaciones: Existen casos reportados en los cuales se relacionó la vacuna DPT con muerte súbita.<sup>3</sup> Sin embargo, otros estudios indican que la vacunación podría prever los casos de muerte súbita, no obstante se carece de información suficiente.<sup>19</sup> Por lo tanto, no existe evidencia actual que relacione el SMSL con las inmunizaciones<sup>2</sup> de modo que, la recomendación actual es que los lactantes deben ser vacunados con el esquema correspondiente.<sup>2</sup>

Factores ambientales: entre ellos se encuentran la posición para dormir y el ambiente que rodea al niño mientras duerme.<sup>16</sup>

Antecedente de una infección respiratoria o gastrointestinal: en algunos casos se han hallado estos antecedentes, en el transcurso de la semana previa a la muerte.<sup>16</sup>



Patologías del recién nacido: dentro de estas se pueden hallar: síndrome de distress respiratorio, Apgar bajo, hipotonía, dificultad para la alimentación, menor ganancia ponderal, entre otros.<sup>16</sup>

## Enfoque diagnóstico y manejo del médico general o pediatra

Debido a que tanto el médico general como el pediatra son los primeros profesionales en abordar al lactante y a sus familiares, es imperativo que ambos conozcan el manejo que se debe efectuar en un caso de Muerte Súbita Infantil. Ya que por un lado, estamos ante una muerte de carácter judicial<sup>16</sup>, y por otro, tal como se explicó anteriormente, el SMSL es un diagnóstico de exclusión, por lo que se deben descartar otras causas de muerte súbita<sup>13</sup>. Razón por la cual es importante realizar una investigación exhaustiva, además de efectuar la debida autopsia y toma de muestras para estudios bioquímicos, metabólicos e histológicos; y con ello dilucidar las causas de la muerte.<sup>16</sup> La siguiente información se basa en el protocolo de Síndrome de Muerte Súbita Infantil de la Asociación Española de Pediatría actualizada en el 2013, así como en el protocolo del Centro de Muerte Súbita Infantil de Massachusetts. Sin embargo, es importante que cada médico se familiarice con el protocolo de manejo de Muerte Súbita Infantil correspondiente a su centro de salud, el cual debe estar adaptado a las condiciones y recursos del lugar.

## Atención inicial

Lo más frecuente, es que los padres o cuidadores acudan con el niño al Hospital o Centro de salud más cercano, sin embargo existen otros casos en el que estos solicitan asistencia vía telefónica al servicio de urgencias, quienes proporcionan las instrucciones mientras llegan a la vivienda.<sup>10</sup>

En estos casos pueden ocurrir dos situaciones, lo primero es que el paciente llegue vivo en situación de bradicardia o hipopnea, sin llegar al paro, en cuyo caso se realizan las maniobras necesarias de reanimación, y posteriormente se ingresa a la Unidad de Cuidados Intensivos donde se investiga por un ALTE. En el segundo caso, cuando el paciente llega en paro, la reanimación no es viable, debido a los signos de muerte y el tiempo transcurrido, y por ello se declara fallecido.<sup>10</sup>

## Recolección de información inicial

En primera instancia, se debe recolectar toda la información necesaria con respecto al lactante y las circunstancias de la muerte. Esta se debe obtener tanto de los padres o cuidadores del niño, así como de cualquier persona que haya estado involucrado en el proceso.<sup>10,12,18</sup> Para ello, se debe utilizar un tono prudente y respetuoso debido a la situación por la que están pasando los familiares. También, se debe realizar un registro detallado de la información obtenida.

Datos Personales del lactante:

- Nombre y apellido, dirección completa, teléfono móvil y fijo.
- Fecha de nacimiento y edad actual del niño.
- Enfermedades o síntomas en días previos, medicación utilizada y dosis.
- Antecedentes perinatales: embarazo, parto, prematuridad, y alimentación.
- Antecedentes obstétricos de la madre.
- Antecedentes patológicos: apneas, cianosis, hipotonía, ingresos hospitalarios, y patología de base.
- Antecedentes familiares: muerte súbita, en niños o adultos, cardiopatías, síncope, y enfermedades hereditarias
- Factores sociales: personas con las que convive, nivel socioeconómico, hábitos del niño, asistencia a guardería u otros cuidadores.



### Circunstancias del fallecimiento<sup>10,13</sup>

- Lugar de fallecimiento guardería, domicilio propio, familiar).
- Última hora en que vió con vida al niño, hora en que fue hallado muerto.
- Sitio: cuna, cama de los padres, coche, o carro entre otros.
- Posición en la que se colocó (supino o prono) y posición en la que fue hallado muerto.
- Relación con la toma de alimentos: resto de alimentos en el sitio que fue hallado, secreciones, sangre, etc.
- Situación: cubierto por ropa de cuna, atrapado con algún elemento entre otros.
- Temperatura: calor, frío, sobre abrigo.
- Color: pálido, cianótico, y presencia de livideces.
- Intento de reanimación: tipo y duración de la misma.
- Procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
- Buscar cualquier otro dato desapercibido como intoxicaciones.
- Tener siempre presente la posibilidad de maltrato o negligencia.

### Informar a los padres

Una vez que se recolectó la información relacionada con el suceso, se informará a los padres continuamente (cada 10-15 minutos) acerca de la evolución del niño durante la reanimación, explicándoles de manera clara la gravedad de la situación, y posteriormente se procederá a notificarles la muerte.<sup>10</sup> Durante este proceso es importante informar y prestar apoyo a la familia, ya que predomina el desconcierto y el sentimiento de culpa. La muerte debe ser comunicada por el médico encargado de la reanimación del lactante,<sup>12</sup> en un sitio adecuado (recinto privado), con los padres sentados al mismo nivel del médico. Se debe transmitir empatía, y dar apoyo por la muerte de su hijo, explicándoles lo impredecible de la muerte súbita infantil, y las posibilidades diagnósticas. Sin embargo, debido al estado de los padres en esta situación se debe brindar información sencilla que ellos puedan comprender. Respecto a la información más precisa sobre la causa de la muerte, esta deberá ser discutida con ellos posteriormente.<sup>12</sup> Es importante además dejarlos solos, en un espacio confortable, dándoles la posibilidad de avisar a alguna persona de su confianza. En este sentido, es fundamental que puedan permanecer tiempo a solas con su hijo, ya que esto les permite asimilar su muerte, además de tener la oportunidad de despedirse de este,<sup>12</sup> y de ser posible brindarles ayuda psicológica.<sup>10</sup>

### Autopsia

Se debe comunicar a los padres la necesidad de una autopsia y toma de muestras según el protocolo. Cabe aclarar, que la importancia de la autopsia radica en tres razones principales:<sup>10</sup>

- **Judicial:** se debe descartar una muerte violenta.
- **Diagnóstica:** si la autopsia se realiza de manera adecuada, es posible encontrar una causa de muerte específica.
- **Investigación:** permite conocer los sustratos morfológicos y fisiopatológicos de la muerte, así como los hallazgos anatomopatológicos.

### Informar de la muerte a la entidad legal

La muerte debe ser notificada a la autoridad judicial competente de gestionar los procesos necesarios para el diagnóstico y estudio del caso (levantamiento del cadáver, investigación de la escena de la muerte y autopsia, entre otros). Además, el médico tratante debe solicitar el permiso correspondiente para la toma de muestras respectivas.<sup>10</sup> Así mismo, debe emitirse un informe con toda la información recolectada del caso, a fin de ser enviada al patólogo encargado de la autopsia.<sup>10</sup>



## Toma de muestras

La toma de muestras es un proceso de interés médico legal, por lo que debe ajustarse al cumplimiento estricto de la cadena de custodia.<sup>10</sup> Además, son utilizadas para llegar a un diagnóstico más exacto, por lo tanto una recolección adecuada y precoz va a permitir una valoración más precisa de los resultados postmortem.

**Muestras básicas:** Estas permiten diagnosticar procesos infecciosos, bioquímicos y metabólicos relacionados con la muerte, y para su toma debe procederse igual que en el caso de un paciente crítico, es decir: tomar la temperatura central rectal; realizar estudios microbiológicos de sangre, orina, heces, y líquido cefalorraquídeo; así como hemograma, PCR, y bioquímica. Cabe recordar, que estas muestras se deben mantener a menos de 18° C, y posteriormente deben ser enviadas al centro de análisis correspondiente.<sup>10</sup>

**Muestras específicas del SMSI:** Entre ellas se encuentran: el humor vítreo, así como la biopsia de piel (fibroblastos), músculo e hígado.<sup>10</sup>

Muestras que deben ser obtenidas lo antes posible posterior a la muerte:<sup>10,16</sup>

- Sangre (16.5ml como mínimo, de vía central o punción intracardiaca): para estudios metabólicos, serologías, Hemocultivos, y estudios toxicológicos.
- Humor vítreo: es recomendable obtener de 2-3ml.
- Orina: debe recolectarse como mínimo 25ml por punción suprapúbica, o sondaje para el estudio microbiológico, toxicológico y metabólico.
- Líquido Cefalorraquídeo: deben ser obtenidos, 4ml para el estudio microbiológico, y 4ml para el estudio metabólico.
- Aspirado Nasofaríngeo, y endotraqueal

Muestras que deben ser recolectadas entre 1 a 3 horas posterior a la muerte:

- Líquido pericárdico
- Biopsia cutánea: muestra de 3mm<sup>2</sup> x 1cm, se debe conservar a temperatura ambiente.
- Biopsia de hígado: muestra de 300mg por punción, se debe conservar a menos 70°C.
- Biopsia muscular: muestra de 100 - 300 mg, se debe conservar a menos 70°C.

## Conclusiones del caso por el equipo multidisciplinario

Una vez realizados los estudios, se reúne un equipo interdisciplinario formado por: un pediatra, un médico forense, un patólogo, y los especialistas pertinentes, a fin de dilucidar la causa de Muerte Súbita del infante.<sup>10</sup>

## Información a los padres y seguimiento del caso

Es fundamental explicar ampliamente a los padres acerca de las conclusiones obtenidas después de realizar todas las investigaciones del caso, tales como: la causa de la muerte si se logró hallar, así como posibles factores ambientales que pudieran precipitar la muerte, entre otras causas.<sup>10</sup> Esto se realiza con el afán de educar a los padres acerca de lo ocurrido y con ello evitar un nuevo suceso.<sup>13</sup> Además, es importante darle seguimiento a los hermanos, a fin de estudiarlos si fuera necesario, así como estar pendiente para que los padres del fallecido cuenten con apoyo psicológico adecuado.<sup>10</sup>



## PREVENCIÓN DE MUERTE SUBITA INFANTIL

Alrededor del 95% de los casos de muerte súbita infantil se han asociado con uno o más factores de riesgo, los cuales en su mayoría son modificables.<sup>21</sup> Sin embargo, a pesar de que muchos de estos factores se han estudiado a fondo, son difíciles de identificar en futuras víctimas, razón por lo cual su modificación debe ir dirigida a todos los lactantes.<sup>20,21</sup> Además, se han descrito casos de inicio tan precoz como en el primer día de vida, por lo tanto la atención de estos factores debe comenzar lo más pronto posible.<sup>21</sup>

Existen recomendaciones sencillas y de bajo costo, que permiten disminuir la frecuencia de SMSL hasta en un 50%, sin embargo, la mayoría de los médicos las desconocen.<sup>11</sup>

La posición al dormir es el factor de riesgo más importante asociado al síndrome de muerte súbita, ya que la posición supina (boca arriba), es la más segura, y reduce el riesgo de muerte; por lo que debe ser utilizada cada vez que el niño duerme hasta el primer año de vida.<sup>2</sup> Además, se ha demostrado que esta no aumenta el riesgo de asfixia ni de aspiración, incluso en aquellos niños con reflujo gastroesofágico.<sup>2</sup> De la misma manera, existe mayor riesgo de muerte súbita al dormir prono (boca abajo), debido a que en esta posición es posible desencadenar apneas obstructivas por la compresión contra el plano de la cama de la mandíbula, de las estructuras blandas de la orofaringe y de las vías aéreas superiores, más aún si el colchón es blando.<sup>16</sup> Anteriormente en la década de los noventa, la Academia Americana de Pediatría recomendaba como segura “cualquier posición no prona” para dormir, sin embargo, existe suficiente evidencia que afirma que la posición lateral es igual de riesgosa que dormir en prono.<sup>3</sup>

Así mismo, es importante el uso de superficies firmes para dormir, así como de cunas, mecedoras, y moisés, que cuenten con la aprobación de la entidad encargada de certificar la seguridad de los dispositivos de uso infantil, la cual corresponde a la Asociación de Fabricantes de Productos Juveniles (JPMA). De la misma manera, no deben utilizarse cunas dañadas o reconstruidas debido a que muchas muertes se han asociado a cunas en mal estado.<sup>1,2,16</sup>

El uso de almohadas y cobertores blandos se han asociado a un mayor riesgo de sofocación y de muerte súbita, por lo que se debe mantener la cuna libre de juguetes, animales de peluche, y ropa de cama adicional.<sup>3,17</sup>

El compartir habitación con los padres sin dormir en la misma cama, ha demostrado disminuir hasta en un 50% el riesgo de muerte súbita, debido a que se previenen casos de sofocación, estrangulamiento o atrapamiento.<sup>20</sup> En este sentido, la Academia Americana de Pediatría recomienda que los bebés pueden ser llevados a la cama de sus padres para ser alimentados, pero deben ser devueltos a su cuna para dormir.<sup>20</sup> Por esta misma razón, en el caso de gemelos o que se cuente con hermanos pequeños, se debe colocar a un solo lactante por cuna.<sup>17,19</sup>

Según, la Asociación Americana de Pediatría, así como múltiples estudios realizados, se asocia la lactancia materna con un riesgo reducido de muerte súbita, por ese motivo se recomienda a las madres amamantar exclusivamente con leche materna durante los primeros 6 meses.<sup>2</sup> De acuerdo con, las últimas publicaciones e investigaciones, existe un alto grado de certeza de que la lactancia materna produce un efecto protector frente a la muerte súbita (grado de recomendación A). De ahí que, lo anterior está apoyado en las guías *Task Force on Sudden Infant Death Syndrome de EE. UU, octubre 2011* y *The Canadian Task Force on Preventive Health Care*. Por lo cual, el personal de salud debe recomendar y fomentar la lactancia materna exclusiva.<sup>11,20,21</sup>

El sobrecalentamiento constituye uno de los factores ambientales más riesgoso, el cual es producido en muchas ocasiones por la creencia de que el lactante debe estar más abrigado que un adulto, o que necesita un ambiente más cálido.<sup>18</sup> No se debe cubrir la cabeza del bebé con la manta ni abrigarlo demasiado con ropa.<sup>17</sup> En general, los lactantes deben vestirse de manera apropiada de acuerdo con su entorno, así mismo deben permanecer en temperatura ambiente, en la cual un adulto se pueda sentir cómodo utilizando ropa ligera. De allí que sea necesario evaluar algunas señales de sobre calentamiento tales como: la sudoración, sensación de calor al tacto, cabello húmedo, mejillas enrojecidas, y erupciones en la piel por el calor.<sup>1,2,17</sup> En relación con el uso de ventiladores para prevenir el SMSL, aún no existe suficiente evidencia para recomendar el uso de los mismos.<sup>2,11</sup>



Respecto a la utilización de dispositivos como asientos de seguridad, sillas de automóvil, coches, columpios, y portabebés, entre otros; no se recomiendan para que el niño duerma ni en el hospital, ni en la casa, ya que cuando se usan inapropiadamente para otras funciones, estos incrementan el riesgo de sufrir un accidente o muerte, dado que los lactantes adoptan posiciones que aumentan el riesgo de asfixia u obstrucción de las vías respiratorias.<sup>2,20,21</sup> Dentro de las recomendaciones más recientes de la Academia Americana de Pediatría, se sugiere el uso del chupete,<sup>20</sup> ya que diferentes estudios demuestran una reducción significativa del riesgo de sufrir muerte súbita del lactante con el uso de este, especialmente al momento de dormir. Sin embargo, no se ha logrado explicar su efecto protector, debido a que ningún postulado ha sido aceptado universalmente.<sup>8</sup>

Existe la creencia de que el uso del chupete produce un sueño más superficial, razón por la cual el niño tienda a despertarse más fácilmente, además aumenta la permeabilidad de la vía respiratoria y promueve un estado de vigilia entre los padres.<sup>18</sup> Un estudio Irlandés demostró que los niños que utilizan el chupete habitualmente pero no durante las noches tienen un mayor riesgo de sufrir muerte súbita que aquellos que si lo utilizan.<sup>8</sup> No obstante, se cree que su uso interfiere con la lactancia materna, provoca mala oclusión dental y aumenta la incidencia de otitis media.<sup>20</sup> Por lo tanto se recomienda iniciar su uso al mes de edad, cuando la lactancia materna ya está establecida<sup>8</sup> hasta el año de edad.<sup>18</sup> Asimismo, a pesar de que existe relación con una mala oclusión dental, esta se corrige al eliminar su uso, a diferencia de los niños que chupan el pulgar, el cual resulta un hábito más difícil de abandonar.<sup>8</sup> En cuanto al riesgo aumentado de otitis media, se recomienda limpiar el chupete y sustituirlo con frecuencia, para disminuir el riesgo de infecciones.<sup>8,20</sup>

Con respecto al tabaquismo, diversos estudios han demostrado el aumento del riesgo de muerte súbita en hijos de mujeres fumadoras, con un riesgo de 4,67 cuando se utiliza durante el embarazo.<sup>20</sup> Las mediciones elevadas de nicotina y sus metabolitos en los bebés que fallecieron por dicha causa indicaron una significativa exposición al momento de su muerte, principalmente en aquellos niños que dormían con sus padres. Ahora bien, la lesiones halladas en estos lactantes reflejan daño por hipoxia e isquemia previa, además los hallazgos morfológicos incluyen disminución en el tamaño de órganos viscerales, cicatrices y alteraciones en el patrón normal de maduración de los tejidos.<sup>14</sup>

Se cree que los efectos del fumado durante el embarazo están mediados por la nicotina y el monóxido de carbono sobre la circulación placentaria, que lleva a hipoxia e isquemia fetal, predisponiendo a la disminución de la función pulmonar e induciendo a problemas respiratorios tal como la apnea obstructiva del sueño. Así mismo, el tabaquismo materno conlleva a que los recién nacidos presenten menor peso y talla al nacer.<sup>14</sup> Del mismo modo, el tabaquismo pasivo posterior al nacimiento aumenta el riesgo de muerte súbita en 2,31<sup>20</sup>, no obstante se demostró que el mayor efecto se produce con la exposición in útero.

Finalmente, en relación con el uso de la monitorización cardiorrespiratoria, la cual se inició en los años 60<sup>7</sup>, no se ha evidenciado que su uso para detectar episodios de hipoxia, apnea o bradicardia disminuyan la incidencia de muerte súbita en el lactante.<sup>1,20</sup> Por lo tanto, la Academia Americana de Pediatría no recomienda su uso rutinario para la prevención de muerte súbita, sin embargo se indica que podría ser utilizada para la detección de apnea central en algunas situaciones especiales.<sup>7</sup>

## Conclusiones

En síntesis se puede determinar que:

1. La Muerte Súbita del Lactante es la principal causa de muerte desde el primer mes y hasta el año de vida, en la cual en la mayoría de los casos no es posible encontrar una causa inmediata. No obstante, en los últimos años han disminuido los casos debido a las distintas campañas de prevención que existen
2. Se ha asociado el SMSL con algunos factores de riesgo intrínsecos de cada lactante entre los cuales se encuentran: la raza negra e indios nativos, sexo masculino, edad (entre los 2 y 4 meses de edad), entre otros.



3. Es importante que tanto el médico general como el pediatra conozcan el manejo adecuado ante un caso de Muerte Súbita del Lactante, ya que corresponde a un diagnóstico de exclusión por lo que se debe realizar una investigación exhaustiva que incluya: autopsia, toma de muestras para estudios bioquímicos, metabólicos e histológicos y la notificación a la entidad judicial correspondiente.
4. No hay evidencia que relacione el SMSL con las inmunizaciones, por lo que se recomienda que los lactantes deben cumplir el esquema oficial de vacunación de cada país.
5. La posición al dormir es el factor de riesgo prevenible más importante, siendo la posición supina la más segura.
6. La Academia Americana de Pediatría recomienda el uso del chupete al momento de dormir ya que produce un sueño más superficial y facilita el despertar. Se debe iniciar cuando la lactancia materna ya esté establecida, y hasta el año de edad.
7. Se ha demostrado mediante distintos estudios, que existe una estrecha relación entre el fumado y el aumento de riesgo de muerte súbita en hijos de madres fumadoras.
8. Se debe fomentar la lactancia materna exclusiva ya que esta se asocia con menor riesgo de muerte súbita.

### Bibliografía

1. American Academy of Pediatrics. (2000). Changing Concepts of Sudden Infant Death Syndrome: Implications for Infant Sleeping Environment and Sleep Position. *Pediatrics*, 105 (3), 650-658.
2. American Academy of Pediatrics. (2011). SIDS and Other Sleep-Related Infants Deaths: Expansion of Recommendations for a Safe Infant Sleeping Environment. *Pediatrics*, 128 (5), 1030-1039.
3. Brockmann, P. y Holgrem, N. (2006). Muerte Súbita del Lactante. *Neumología Pediátrica*, 1 (3), 129-132.
4. Center Disease Control. *About SUID and SIDS*. Recuperado en Noviembre 2015 de: <http://www.cdc.gov/sids>
5. Center Disease Control. *Data and Statistics*. Recuperado en Noviembre 2015 de: <http://www.cdc.gov/sids>
6. Claret, G. (2013). *Episodio Aparentemente Letal*. En Libro Blanco de la Muerte Súbita Infantil. Barcelona, España: Asociación Española de Pediatría. 85-93
7. Gormaz, M., Leal, J. & Izquierdo, M. (2013). *Programa de monitorización domiciliaria*. En Libro Blanco de la Muerte Súbita Infantil. Barcelona, España: Asociación Española de Pediatría. 79-83
8. Hauck, F., Omojokun, O. & Siadat, M. (2005). Do Pacifiers Reduce the Risk of Sudden Infant Death Syndrome? *Pediatrics*, 116 (5), 716-723.
9. Izquierdo, I., Zorio, E., Molina, P. y Marín, P. (2013). *Principales hipótesis y teorías patogénicas del síndrome de la muerte súbita del lactante*. En Libro Blanco de la Muerte Súbita Infantil. Barcelona, España: Asociación Española de Pediatría. 47-60.
10. Leal, R., Del Rosal, T. y Climent, F. (2013). *Actuación del pediatra ante una muerte súbita infantil*. En Libro Blanco de la Muerte Súbita Infantil. Barcelona, España: España: Asociación Española de Pediatría. 237-246.
11. Martínez, M., Rubén, D. y Rodríguez, R. (2006). Muerte Súbita del Lactante: Qué hacemos y qué debemos hacer para prevenirla. *Acta Pediátrica de México*, 27 (5), 253-258.
12. Massachusetts Center for Sudden Infant Death Syndrome. *Sudden Unexpected Infant and Child Death: A guide for emergency department personal*. Recuperado en Noviembre de 2015 de: <http://www.bmc.org/pediatrics/special/sids>



13. Mesa, T. (2013). *Muerte Súbita en el Lactante*. En Meneguello Pediatría. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana. 2679-2681.
14. Mitchel, E. & Mileraid, J. (1999). *Smoking and Sudden Infant Death Syndrome*. USA: World Health Organization.
15. Monge, T. y Montero, C. (2010). Síndrome de Muerte Súbita del Lactante. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, LXVII, 592, 215-217.
16. Morales, A., Molina, A., Uberos, J. & Muñoz, A. (2007). Síndrome de Muerte Súbita del Lactante. *SPAO*, 1 (2), 4-13.
17. National Center for Education in Maternal and Child Health. *Guía de Sueño Seguro para el Proveedor de Cuidado Infantil*. Recuperado en Noviembre 2015 de: <http://ncemch.org/suid-sids/documents/SIDRC/ChildCareProvSleep.pdf>
18. Rossato, N. (2010). Síndrome de Muerte Súbita del Lactante: De la teoría a la práctica diaria. *Clínicas Pediátricas del Sur*, 3(4), 65-82.
19. Safe to Sleep: National Institute of Child Health and Human Development. (2014). *Sudden Infant Death Syndrome (SIDS) and Other Sleep-Related Causes of Infant Death: Questions and Answers for Health Care Providers*. USA.
20. Sánchez, J. (2013). *Prevención del Síndrome de Muerte Súbita del Lactante*. Previnfad.
21. Sierra, J. (2013). *Campañas de prevención: Factores de Riesgo*. En Libro Blanco de la Muerte Súbita Infantil. Barcelona, España: Asociación Española de Pediatría. 61-70.