

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
(UNAN-MANAGUA)
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESÚS RIVERA “LA MASCOTA”**



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA
Comportamiento de la Anemia aplásica en el servicio de hematología del
Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el período de
junio 1996 a diciembre de 2013

AUTOR:

Dr. Néstor Alfonso Solís Prado
Medico y Cirujano

TUTORA:

Dra. Andrónica Flores Martínez
Pediatra Hematóloga

Marzo, 2014

ÍNDICE.

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Resumen	lii
Opinión del tutor	iv
Introducción	1
Antecedentes	3
Justificación	6
Planteamiento del problema	7
Objetivos	8
Marco teórico	9
Diseño metodológico	15
Resultados	18
Análisis	20
Conclusiones	23
Recomendaciones	24
Bibliografía	25
Anexos	

DEDICATORIA

A mi madre, Marcia Prado Meléndez, a quien amo.

Mis hijos: André Eduardo, Ariana Denise y Adrián Alexander. A las madres de mis ángeles.

Y el resto de la familia.

A mis maestros, mis amigos y mis pacientes.

AGRADECIMIENTO

A Dios; Padre, Hijo y Espíritu Santo; y la Virgen María, por proveer de la vida y la protección brindada en todos los senderos recorridos, el conocimiento y las habilidades para dirigirme en cada una de las tareas emprendidas.

A mi madre, por cuidarme desde su vientre y hasta siempre, y por ser ejemplo de fortaleza. Te amo.

A mis ángeles, por los momentos de alegría, los amo. A sus madres, por su apoyo en todo momento.

La familia, por todo el apoyo.

A mis maestros, amigos y pacientes, por todas las enseñanzas proporcionadas con el tiempo.

OPINIÓN DEL TUTOR

El trabajo monográfico realizado cumple los aspectos metodológicos necesarios y requeridos desde el punto de vista académico. Por otro lado el conocimiento de los datos epidemiológicos nos permite una vez más identificar los aspectos más relevantes de la Anemia Aplásica en nuestro medio, encontrando un dato muy importante como es que más de la mitad de los pacientes se localizan al diagnóstico en el grado de mayor severidad, lo cual es un elemento fundamental y que determina la impactante elevada mortalidad de esta patología, asociado a la limitante terapéutica que existe en nuestro medio.

Considero importante los aportes del trabajo, lo que nos permitirá tratar de implementar mejores medidas para un diagnóstico preciso y un manejo terapéutico adecuado para tratar de disminuir su mortalidad.

Dra. Andrónica Flores Martínez
Pediatra Hematóloga

RESUMEN

El presente estudio, se realizó, para conocer el comportamiento de la Anemia Aplásica (AA) en los pacientes manejados en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, es un estudio retrospectivo de corte transversal llevado a cabo en el periodo de junio 1996 a diciembre del 2013; con el objetivo de determinar la incidencia y prevalencia de esta patología y clasificar el grado de severidad de la misma, así como las características socio demográficas de los pacientes. Se analizo un universo de 172 paciente con una muestra de 137 seleccionada de manera no probabilística por conveniencia. Una vez realizado el análisis de los resultados; los cuales se procesaron con el programa estadístico SPSS y se plasmaron en Word de Microsoft Office 2010; se encontró: que la mayoría fueron del sexo masculino 61% (84), del grupo etario mayor de 10 años 46% (63), con estado nutricional emaciado 45.2% (62), de procedencia de Managua 14% (19) y de los departamentos del norte y los años de mayor diagnostico fueron 2002, 11% (15) y 2003, 8.7% (12). La clasificación del diagnóstico de anemia aplásica fue la severa 49% (67). Incidencia promedio en los 18 años de 4.5% y una prevalencia de 0.76 x cada 1000000 niños. Con la condición actual de muertos 39% (54) hasta la fecha, en su mayoría. Por lo que se considera realizar una base de dato, con el fin de tener un mejor manejo de la información concerniente a los pacientes que son manejados en el servicio de hematología con el diagnostico de anemia aplásica, para dar seguimientos a estos pacientes en las clínicas periféricas en los diferentes departamentos del país, donde pueden ser atendidos de manera integral y obtener una adecuada retroalimentación a nivel central sobre la condición de los pacientes.

I. INTRODUCCIÓN

La Anemia Aplásica, se caracteriza por una marcada disminución en el número de progenitores en la médula ósea con una disminución variable de los recuentos de los elementos sanguíneos en sangre periférica. Afectándose una serie (monocitopenia) o todas (pancitopenia), siendo una patología poco frecuente, condiciona una alta morbimortalidad. (1)

La incidencia anual en Estados Unidos y Europa es aproximadamente de 2-6 casos por millón de habitantes al año (2), pero la incidencia varía según la región geográfica. Países como México reportan de 1 a 1.4 casos por cada 1000 egresos, en hospitales pediátricos. Siendo esta la mayor frecuencia de esta patología en países de Latinoamérica. (4)

En Nicaragua, El Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, cuenta con el departamento de hematooncología, por ser un centro de referencia nacional; es el único centro que brinda atención en esta especialidad. En los últimos años ha aumentado la prevalencia de nuevos pacientes con diagnóstico de Anemia Aplásica, con respecto a lo esperado según las estadísticas internacionales. Datos estadísticos sobre las enfermedades hematológicas no oncológicas manejadas en este departamento reportan desde el año 1996 hasta el 2013 un total de 172 casos de Anemia Aplásica, con un promedio de 9.5 casos por año, provenientes de diferentes puntos del país y países vecinos.

No solo es importante la visión estadística de esta patología, sino además de su comportamiento y manejo clínico, para poder ofertar las mejores estrategias de manejo a estos pacientes y sus familiares; esto tomando en cuenta su tratamiento, abordaje clínico y respuesta al mismo, así como las posibles reacciones adversas, el grado de mejoría en su calidad de vida y etiología.

La prevalencia de esta enfermedad en nuestro país y la frecuente asistencia de estos pacientes en busca de un diagnóstico oportuno, un tratamiento adecuado, eficaz y aliviante; requiere en la mayoría de los casos de terapias de sostén para mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes. Conociendo que la terapéutica definitiva, el trasplante de progenitores hematopoyéticos, no es, hasta estos momentos, una medida posible de alcanzar en nuestro medio, por su alto costo y factores científico-técnicos implicados en esta para lograrlos de manera exitosa.

Por eso es necesario un análisis de la epidemiología de la Anemia Aplásica para poder crear las bases en busca de mejores opciones terapéuticas y mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

II. ANTECEDENTES

Hay diversos estudios sobre Anemia Aplásica tanto a nivel internacional como local, en nuestra institución; los cuales han sido tomados en cuenta como referencias para estudios anteriores en nuestra unidad, Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”:

1. Linet M S, McCaffrey L D, Morgan W F, y colaboradores en su estudio Incidence of aplastic anemia in a three county area in South Carolina. En el año 1986 reportan una incidencia anual de 1-3 casos por millón de niños por año en un área de los Estados Unidos de América. (3)
2. Agio M C, Álvarez y Col. En su publicación Incidencia y etiología de la Anemia Aplásica en una población de la provincia de Buenos Aires entre los años 1966-1977, la cual se publicó en el año 1988, la etiología fue desconocida en el 65.7% de los casos y los agentes causales fueron: Mielotóxicos conocidos (cloranfenicol, hepatitis viral). (5)
3. Navarrete M, Jiménez y Col. En el estudio Análisis de Anemia Aplásica adquirida en niños publicado en 1993, con datos de niños de Costa Rica entre 1968-1979, en el 38% de los casos no se logró establecer posibilidad etiológica, en ninguno se encontró esplenomegalia; el tratamiento fue a base de anabólicos y esteroides.(7)
4. Baldizón B y Morales J T, en su estudio en el Hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” Características Clínicas y de laboratorio de la anemia aplásica, el cual se realizó entre los años 1988 y 1991, con una población de 123 pacientes y una muestra del 36.6%, plantean las características de presentación de la Anemia Aplásica, la severidad entre otros aspectos donde no se plantean diferencias entre los sexos y siempre la manera de presentación severa predomina sobre las otras clasificaciones 51%. (8)
5. Flores A, Malta A, Pacheco C. Estudio para el tratamiento de la Anemia Aplásica Severa en Nicaragua. Protocolo Managua SAA en 1994 donde se

estudio un total de 17 pacientes para realizar el protocolo de manejo de Anemia Aplásica donde se les administró un régimen con Ciclosporina "A" de los cuales un 18.75% tuvo remisión completa ante dicho tratamiento. (9)

6. Delgado Hernández S, Soza Ferrufino C, Algunos factores químicos y farmacológicos asociados a hipoplasia medular marzo 1998 diciembre 1999. HRCG, Managua, Nicaragua. En una población de adultos analizaron 46 casos y 46 controles donde el 56.5% se clasificó como anemia aplásica severa. Además encontraron que se manifestaban como hemorragias 54.3% e infecciones 52.2%. (10)

7. López Espinoza, A. Uso de Ciclosporina A en pacientes con Anemia Aplásica Severa del servicio de Hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera del 1 de junio 2002 al 31 de diciembre 2003. En el año 2004, encontró que 40% de los pacientes que estaban con tratamiento con Ciclosporina "A" se encontraban en remisión al momento de dicho estudio. Y el cien por ciento de los pacientes en estudio se diagnosticaron por alteraciones en las tres series celulares (pancitopenia), en los cuales se realizó AMO al 100% y biopsia ósea solo a 7.6% de ellos. (11)

8. Guadamuz de Castro A M. Cisneros Pravia D A. Factores asociados a la prevalencia de aplasia medular en los pacientes atendidos en el Hospital Roberto Calderón Gonzales enero 2002 junio 2005. 2005. HRCG, Managua, Nicaragua. Reportan que de 233 pacientes adultos, atendidos por alteraciones hematológicas en dicho hospital, a 43 (18.5%) se les diagnosticó anemia aplásica sin diferencia en cuanto al sexo de los pacientes diagnosticados. (12)

9. Vásquez Vado, V. Caracterización y evolución clínica de los pacientes con Anemia Aplásica en el Hospital Manuel de Jesús Rivera. En el año 2010, se reporta el comportamiento de nuestros pacientes con dicho diagnóstico desde el año 1995 al 2010. Se describe que de los pacientes estudiados solo un 25.7% se encontraba activos y de estos solo un 19.2% recibía hasta ese momento tratamiento. (13)

III. JUSTIFICACIÓN

Debido a que en los últimos años ha aumentado la prevalencia de nuevos pacientes con diagnóstico de Anemia Aplásica, este estudio pretende conocer el comportamiento epidemiológico de esta patología en el departamento de Hematología de nuestro hospital para fomentar planes de intervención precoz para su diagnóstico y manejo.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el comportamiento de la Anemia Aplásica en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el período de junio 1996 a diciembre de 2013?

V. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el comportamiento de la Anemia aplásica en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el período de junio 1996 a diciembre de 2013

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer las características socio demográficas de los pacientes con diagnóstico de anemia aplásica.
2. Clasificar la severidad de la anemia aplásica en los pacientes diagnosticados con anemia aplásica.
3. Establecer la incidencia y prevalencia de la Anemia aplásica.
4. Identificar la condición actual de los pacientes con diagnóstico de Anemia aplásica incluidos en el estudio.

VI. MARCO TEÓRICO

La Anemia Aplásica es una entidad que se caracteriza por la presencia de una pancitopenia de mayor o menor severidad asociada a una marcada disminución en el número de progenitores en la médula ósea con una disminución variable de los recuentos de los elementos sanguíneos en sangre periférica. Afectándose una serie (monocitopenia) o todas (pancitopenia). Sus causas pueden ser adquiridas, o hereditarias (no necesariamente expresadas al nacimiento) o congénitas (expresadas desde el nacimiento). (1,2)

El primer caso descrito, data de 1888 por Paul Ehrlich. Quien al realizar una autopsia a una mujer embarazada quien presentaba anemia severa, manifestaciones hemorragíparas y fiebre describe una médula ósea reemplazada por grasa. (4)

EPIDEMIOLOGIA:

A nivel internacional la anemia aplásica es una entidad que tiene una mayor incidencia en países en vías de desarrollo. La incidencia reportada puede variar de un 2 a 6 por millón de habitantes en dependencia del área geográfica. En ciudad de México se reportan 3.9 casos por millón de habitantes en la población pediátrica. Y hasta el 70% de los niños tienen una enfermedad severa al momento del diagnóstico.

No hay una diferencia en cuanto a sexo y la mortalidad por esta causa se incrementa con la edad. La fuerte asociación inversa entre la incidencia de la enfermedad y la condición socioeconómica, en algunas regiones, soporta una etiología ambiental.

ETIOLOGÍA:

Las causas de aplasia medular son múltiples y variables. Además esta puede clasificarse según el momento de aparición de la misma en: (1, 2)

Hereditarias

Anemia de Fanconi, Disqueratosis congénita, Síndrome Schwachman-Diamond, Disgenesia reticular, Trombocitopenia amegacariocítica, Anemia Aplásica familiar, Síndromes mielodisplásicos, Síndromes no hematológicos (S. Down, S. Shekel, S. Dubowitz) de las cuales ya están identificados los genes que codifican para esta alteración.

Adquiridas

Secundarias:

Radiación, Drogas y Toxinas (Drogas que habitualmente producen aplasia: Agentes quimioterápicos, Benceno, Reacciones idiosincráticas, Cloranfenicol, Antiinflamatorios no esteroideos, Sulfas, Antiepilépticos y sicotrópicos, Drogas antitiroideas, Sales de oro, Alopurinol, penicilamina), Infecciones Virales (Virus Ebstein Barr, Virus Hepatitis A, No A, No B, No C, No G, VIH), Enfermedades inmunológicas, Embarazo, Hemoglobinuria paroxística nocturna, Preleucémica.

E Idiopática (causa no determinada)

FISIOPATOLOGÍA:

La anemia aplásica se debe a una alteración en la cantidad o funcionabilidad de las células troncales hematopoyéticas, a alteraciones en el estroma de la medula ósea o una mezcla de estas.

Las células troncales (“Stem cells”) tienen una alta capacidad proliferativa, el potencial para diferenciarse a las diferentes líneas celulares, su propiedad de renovarse a sí mismas (capacidad de generar otra célula troncal por mitosis). Estas a su vez pueden repoblar el compartimiento hematopoyético. Al estudiar esta población celular en los pacientes con Anemia aplásica, a través de citometría de flujo, se ha descrito una marcada disminución en el número de ellas. Sin embargo tienen una gran capacidad compensadora ya que solo se observa la alteración al disminuir a menos del 1%. (1, 2, 14)

En estos pacientes la función de estas células troncales de formar colonias de las diferentes series se aprecia disminuida.

Esto puede ser determinado por alteraciones genéticas, por daño directo por citotóxicos o por un daño inmunológicamente mediado.

CLÍNICA:

Las maneras de presentación de la Anemia Aplásica pueden ser con síntomas de anemia, manifestaciones hemorrágicas que son la principal forma de presentación. La neutropenia se manifiesta por procesos infecciosos y fiebre. La aparición de esta sintomatología depende de la agudeza de la instauración de la enfermedad. La mayoría de los niños manifiestan la sintomatología un mes antes del diagnóstico y más del 80%, 3 meses antes.

ESTUDIOS DE LABORATORIO:

SANGRE PERIFÉRICA. Los recuentos celulares están disminuidos, con afectación de cualquiera de las series, comprometiéndose, en general, de manera más severa la serie blanca y las plaquetas (50% de los pacientes

presentan menos de 20.000/ μ L al diagnóstico). El extendido muestra habitualmente anemia y el recuento reticulocitario está disminuido. El número de granulocitos está disminuido, pero su función fagocítica y bactericida es normal. Estos datos son importantes a su vez para la clasificación de la aplasia.

En base a la severidad de la aplasia medular tomando en cuenta los parámetros encontrados en el análisis de sangre periférica. Podemos decir que se trata de una aplasia medular severa cuando cumple al menos dos de los siguientes: neutrófilos menor a 500/ μ L, recuento de plaquetas menor a 20.000/ μ L e índice reticulocitario menor a 1% y la biopsia de médula ósea debe tener menos de un 25% de la celularidad normal. Si no se cumplen los requisitos anteriores esta se clasifica como hipoplasia o aplasia moderada y si cumple con los criterios anteriores pero el recuento de neutrófilos es menor de 200/ μ L esta se clasifica como muy severa, lo cual es determinante para decidir la conducta terapéutica y pronóstico. (1, 2, 6)

Es importante además completar los estudios para el abordaje de anemia con el fin de elaborar un adecuado diagnóstico diferencial.

MÉDULA ÓSEA. El diagnóstico definitivo debe ser hecho a través de mielograma y biopsia de médula ósea, para la evaluación de la celularidad cuantitativa y cualitativa. Fundamental es la biopsia medular, la que muestra, habitualmente, hipocelularidad y reemplazo por grasa.

TRATAMIENTO:

TRATAMIENTO DE SOPORTE. Nutrición, soporte transfusional en caso de hemorragia si el paciente presenta recuento plaquetario de 10.000/ μ L o menor, o si presenta alguna manifestación hemorrágica o un cuadro febril

no controlado. O e casos de anemia cuando los recuentos de hemoglobina son de 6 g/dL o menos. Tratamiento oportuno de los procesos infecciosos.

TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS. Es el tratamiento que busca restituir la capacidad de funcionamiento de la medula ósea. El primer trasplante exitoso fue reportado en un hombre adulto en 1970. Los rangos de sobrevida pueden variar de 75 a 80%. (14)

TRATAMIENTO INMUNOSUPRESOR. Esta modalidad en combinación con el tratamiento de soporte resulta ser una forma más efectiva de tratamiento.

CORTICOIDES. Como agente único en dosis bajas es inefectivo. La metilprednisolona en dosis muy altas produce remisión, pero con muchas reacciones adversas.

CICLOFOSFAMIDA. Se había utilizado en los años 80 sin éxito. A partir del 2000 se volvió a los estudios a dosis más altas confirmándose su efectividad, pero con importantes complicaciones. Actualmente se utiliza en pacientes con pobre respuesta a los esquemas de primera línea. (15)

ANTICUERPOS MONOCLONALES. Se han realizado estudios con este tipo de tratamiento dirigido contra los antígenos de los linfocitos T y antitímocitos. Teniendo en cuenta el complejo efecto de regulación negativa mediado por citokinas y linfocinas que interviene inmunológicamente en la fisiopatología de la anemia aplásica. (16) En contraste con el trasplante de medula ósea, el tratamiento con este tipo de preparados obtiene una recuperación paulatina, que puede durar meses e incluso años, hasta alcanzar niveles adecuados de los componentes celulares para evitar sangrado, infecciones o requerir transfusiones de glóbulos rojos.

Su uso se recomienda a dosis de 40 mg/kg/día ATG de caballo por 4 días o 3.5 mg/kg/día; ATG de conejo por 5 días. Aun es modalidad de terapia en estudio y crecimiento. (17, 18)

CICLOSPORINA A. Es un agente inmunosupresor actúa al inhibir la producción y liberación de interleucina II, lo mismo que la activación inducida de interleucina II en linfocitos T en reposo. En la anemia aplásica se usa a dosis de 5-10 mg/kg/día y luego regular según niveles plasmáticos (siempre asociado a modificación por signos de toxicidad y vigilando la función renal) por un periodo de doce meses y se suspende después de tener una respuesta completa. (15, 18)

VII. DISEÑO METODOLÓGICO.

ÁREA DE ESTUDIO: El estudio se realizó en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”.

TIPO DE ESTUDIO: Es un estudio descriptivo de corte transversal.

UNIVERSO: El universo lo constituyó un total de 172 pacientes manejados en el servicio de Hematología con el diagnóstico de anemia aplásica.

MUESTRA: No probabilística, por conveniencia para un total de 137 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

UNIDAD DE ANÁLISIS: Ficha de recolección de datos previamente diseñada. (Ver anexo 2)

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Todos aquellos pacientes manejados en el servicio de Hematología con el diagnóstico de anemia aplásica con el expediente completo al momento del estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Que el expediente no sea encontrado al momento de la revisión.
2. Que los datos reflejados en los expedientes estén incompletos.

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS:

Se investigó en la base de datos del departamento de hematología el censo de los pacientes que se manejaron con el diagnóstico de anemia aplásica.

Para esto, la información se recolectó a través de una ficha previamente diseñada en la cual se obtuvieron todos los datos encontrados al analizar cada expediente de los pacientes manejados en el servicio de hematología, previa autorización de la dirección del hospital.

La ficha de recolección contenía los siguientes acápite: (ver anexo 2)

1. Datos socio demográficas: Edad, Sexo, Procedencia, Estado nutricional (ver anexo 3) y Fecha de diagnóstico.
2. Clasificación de la anemia aplásica: Moderada, Severa y Muy severa.
3. Datos de laboratorio para la clasificación: Hematocrito, Hemoglobina, Leucocitos totales, Granulocitos absolutos y Plaquetas.
4. Condición actual de los pacientes: Vivo, Fallecido y Desconocido.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN: La información recolectada se procesó en el programa SPSS versión 17 para obtener tablas y gráficos de frecuencia y porcentaje; luego se utilizó el programa Word de Microsoft Office 2010 para la elaboración del informe final.

A través de las formulas se determinó la prevalencia e incidencia:

La prevalencia (P) se expreso en casos por millón de habitantes. Su cálculo se estimó mediante la expresión:

$P = \text{Nro de casos en un periodo determinado} / \text{Población}$

La incidencia anual (I) se expreso en porcentajes. Se calculó según:

$I = \text{Nro de casos nuevos por año} / \text{Población}$

ASPECTOS ÉTICOS:

Se contó con el permiso del comité de investigación del hospital. No se obtuvo información directa de pacientes por lo cual no se requirió de consentimiento informado por escrito y los datos obtenidos mediante la recolección de la información serán utilizados únicamente para fines del estudio.

ENUNCIADO DE VARIABLES:

Características generales

Edad

Sexo

Procedencia

Estado nutricional

Clasificación de la anemia aplásica

Moderada

Severa

Muy severa

Condición actual de los pacientes

Vivo

Fallecido

Desconocido

Se realizó el siguiente cruce de variables

Edad - Clasificación de la anemia aplásica

Sexo - Clasificación de la anemia aplásica

Estado nutricional - Clasificación de la anemia aplásica

VIII. RESULTADOS

Posterior a la revisión de los expedientes y aplicación del instrumento a la muestra escogida de 137 pacientes con el diagnóstico de Anemia Aplásica, a los cuales se les dio seguimiento en el servicio de Hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” durante el periodo de junio de 1996 a diciembre del 2013 pudimos obtener los siguientes resultados:

Con respecto al sexo, los pacientes masculinos son 84 (61%), y 53 pacientes femenino (39%). En cuanto a la edad de diagnóstico, los pacientes en el grupo que comprende los mayores de 10 años son 63 (46%), y luego en orden decreciente los grupos de 6 a 10 años 52 pacientes (38%), los pacientes entre 1 y 5 años de edad, con 18 (13%), y los menores de 1 año resultaron ser 4 pacientes (3%). Con respecto al estado nutricional de los pacientes al momento del diagnóstico observamos: Emaciados 62 pacientes de los 137, que comprende el 45.2%, y Emaciados Severos, 36 pacientes (26.3%). Con un adecuado estado nutricional se encontraron un total de 36 pacientes que son el 6.3%. (Tabla 1)

En lo que corresponde al departamento o región de procedencia de los pacientes se puede observar que provienen de: Managua 19 pacientes (14%), Jinotega 19 pacientes (14%), Chinandega 17 (12.4%), Matagalpa 12 (8.7%) y la RAAS con 11 pacientes (8%). Chontales, Nueva Segovia y Carazo con 4 pacientes cada uno contribuyen con un 3% de los pacientes. (Tabla 2)

Con respecto al año en el que se estableció el diagnóstico de anemia aplásica en los pacientes logramos apreciar que se diagnosticaron más pacientes en los años 2002, 15 en total (11%), en el 2003 se

diagnosticaron 12 pacientes (8,7%), en el año 2005, 11 pacientes (8%), en los años 2006 y 2012, 10 pacientes (7.2%). En estos años se diagnosticó la mayoría de los casos de anemia aplásica de la muestra. En el 2013 y 2007 se diagnosticaron 4 casos, 3% de la muestra; y en menor frecuencia en los años 2000, solo 3 casos (2% de los casos); y 1996, 2 casos, que comprendieron el 1.4% de los casos. (Tabla 3)

Los casos diagnosticados con anemia aplásica en el periodo en estudio fueron clasificados en base a los resultados de laboratorio obtenidos durante su ingreso al realizar el diagnóstico, en base a las normas vigentes del departamento de Hematooncología en: Anemia Aplásica Severa 67 pacientes (49%). Siguen en menor frecuencia, los casos de Anemia Aplásica Muy Severa, 45 pacientes, que equivalen al 33%. Y solo 25 pacientes se clasificaron como Hipoplasia Medular que corresponde al 18% de los casos. (Tabla 4)

En lo concerniente a la incidencia de la anemia aplásica se aprecia una mayor incidencia de esta en los años 2002 (8.1%), 2003 (6.9%), 2005 (6.3%) y los años 2006, 2010 y 2012 con una incidencia de 5.8%. En el año 1996 la incidencia de esta patología solo fue del 1%. En los años 2013 y 2007 solo se observa una incidencia de 2.3%. Observamos que la prevalencia de esta enfermedad en el periodo en estudio es de 0.79 pacientes x 1000000 niños en un periodo de 18 años. (Tabla 6)

La mayoría de los casos a los que se les aplicó el instrumento se encontraron fallecidos al momento del estudio, 54 pacientes de la muestra de 137, comprendiendo el 39%. Solo 34 pacientes se encontraron que están vivos (25%) y el restante 49 pacientes (36%) se desconoce su condición. (Tabla 7)

IX. ANÁLISIS

En cuanto a los resultados obtenidos del estudio se observa una población de 172 casos en un periodo de 18 años, con un promedio de 9.5 casos anuales, lo que se correlaciona con lo expresado en la norma de Hematooncología y la literatura internacional, así como con los datos para adultos obtenidos en estudios a nivel nacional. (1, 2, 5, 6, 12, 13)

Con respecto al sexo, notamos el predominio del sexo masculino con una relación 1.5:1 sobre el sexo femenino. Que varía con lo reportado según la literatura internacional (1, 2, 6). Teniendo en cuenta que la población que acude a nuestra unidad comprende menores de 14 años, solo podemos expresar que esta se encuentra por debajo de la edad donde se da, según la literatura el pico de diagnóstico de anemia aplásica en países desarrollados que es entre los 15 y 25 años de edad (1, 2), mas se nota el aumento de los casos reportados según aumenta la edad y se acerca a estas edades. Es importante, y puede ser motivo de estudios posteriores para determinar la repercusión en la evolución, el mal estado nutricional que presentan los pacientes al momento del diagnóstico, ya que en su mayoría los pacientes tenían algún grado de déficit nutricional (emaciación o emaciación severa) (12, 13), determinado mediante la medición del índice de masa corporal (IMC) y comparándolo con las desviaciones estándares implementadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en base a sus edades (19), lo que puede influenciar en la severidad y la letalidad que presenta esta enfermedad. Solo un tercio de los pacientes tenían un adecuado estado nutricional al momento del diagnóstico.

La mayoría de los casos diagnosticados de anemia aplásica en el periodo en estudio procedían de grandes departamentos incluyendo entre ellos Managua, esto determinado por la densidad demográfica de la capital, Jinotega y luego departamentos como Matagalpa y Chinandega que son

departamentos de importante actividad agrícola, lo que podría ser un factor influyente en la etiología de esta entidad. Como sabemos tóxicos pueden ser el origen de la falla medular. No obstante en su mayoría la causa es indeterminada en nuestro medio (10, 12, 13).

A pesar de los pocos casos registrados en el año 1996, esto está influido por el poco seguimiento y registro de estos casos antes de este periodo. Sin embargo las mejoras en el seguimiento y registro de los datos de estos pacientes evidencia el aumento en los casos diagnosticados con el pasar de los años.

La mayoría de los pacientes en los cuales se diagnosticó anemia aplásica durante el periodo en estudio, fueron pacientes que fueron clasificados, teniendo en cuenta los hallazgos de laboratorio al momento del diagnóstico, como formas severas y muy severas de aplasia medular. Teniendo en cuenta los criterios de clasificación según la norma de Hematología y la literatura internacional. Ya que el pronóstico varía según la gravedad de la pancitopenia y la aplasia medular (1, 2). Solo un cuarto de la muestra se clasificó como Hipoplasia Medular. Esto también dictamina la urgencia en el diagnóstico y tratamiento a seguir.

La incidencia de la anemia aplásica está relacionada con la oportuna remisión de los pacientes a nuestro centro, como unidad de referencia nacional (10, 12, 13). A su vez relacionado con la procedencia de los pacientes en estudio y la accesibilidad a los servicios de salud donde se haga un manejo y diagnóstico oportuno ante las primeras manifestaciones de la enfermedad. Teniendo una incidencia anual promedio de 4.5 %, un poco mayor de la referida en la literatura (1, 2, 6).

La variabilidad de la prevalencia evidenciada en el estudio está relacionada a la alta letalidad de esta enfermedad (1, 2). Teniendo en

cuenta la severidad de los casos. Además de la variabilidad en la incidencia de esta patología en nuestro país (12, 13).

Condiciona la severidad de la clasificación, al realizar el diagnóstico, el alto porcentaje de pacientes fallecidos al momento del estudio. Sin embargo no despreciable es la cantidad de pacientes cuya condición actual es desconocida, por su estado de inactivos o inasistentes al momento del estudio y los cuales, teniendo en cuenta la evolución natural de la enfermedad podrían ser considerados como fallecidos (1, 2, 13). Solo un cuarto de los pacientes se encuentran activos y asisten de manera regular a sus citas en la consulta externa de Hematología.

X. CONCLUSIONES

1. Dentro las características socio demográficas presente se encuentra que la mayoría son del sexo masculino, del grupo etario mayor de 10 años, estado nutricional emaciados, procedentes de Managua y Jinotega y de otros departamentos de importante actividad agrícola.
2. La clasificación más frecuente según los resultados de laboratorio es la de las formas severas de aplasia medular.
3. Los años de mayor incidencia de anemia aplásica fueron los años 2002 y 2003, con una prevalencia de 0.79 casos por 100000 niños en los 18 años del estudio.
4. La condición actual predominante de los pacientes es fallecidos.

XI. RECOMENDACIONES

1. Regular el correcto llenado del expediente clínico y verificar su cumplimiento por el personal médico involucrado en la atención a nuestros pacientes.
2. Crear una base de datos de fácil acceso y fácil actualización para guardar la información de este tipo de patología.
3. Dar seguimiento adecuado a por las unidades periféricas asistenciales más cercanas y una adecuada y oportuna retroalimentación a la unidad de referencia nacional.
4. Gestionar recursos para tratar de mejorar las opciones terapéuticas de soporte para el manejo de estos pacientes a fin de garantizar una mejor calidad de vida.
5. Difundir los recursos terapéuticos actuales a las clínicas periféricas con el fin de garantizar el acceso de los pacientes a estos

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. Palomo González I, Pereira Garcés J, Palma Behnke J. Hematología: Fisiopatología y Diagnóstico. Talca – Chile: Editorial Universidad de Talca, 2005.
2. Arceci R J, Hann I M, Smith O P. Pediatric Hematology. Main Street, Malden, Massachusetts, USA: Blackwell Publishing, Inc. 2006.
3. Linet M S, McCaffrey L D, Morgan W F et al. Incidence of aplastic anemia in a three county area in South Carolina. Cancer Res 1986; 46: 426–9.
4. Young N S, Maclejewski J. The pathophysiology of acquired aplastic anemia. New Engl J Med 1997; 336: 1365-72
5. Agio M C, Álvarez y Col. Incidence and etiology of aplastic anemia. In a defined population of Argentina, Medicina; 1988; 48: 231-233
6. Báez Lacayo F B. Normas de Hemato Oncología Pediátrica. Managua: Nuevo Amanecer, 2007.
7. Navarrete M, Jiménez y Col. Análisis de Anemia Aplásica adquirida en niños. Bol Med Hosp Infant Méx. 1993; 40: 645-649
8. Baldizón Pérez B, Morales Villavicencio J T. Características Clínicas y de Laboratorio de la anemia aplásica comprendido 1988 – 1991. 1991. HIMJR “La Mascota”, Managua, Nicaragua.
9. Flores A, Malta A, Pacheco C. Estudio para el tratamiento de la Anemia Aplásica Severa en Nicaragua. Protocolo Managua SAA. 1994. HIMJR. Managua, Nicaragua.
10. Delgado Hernández S. Soza Ferrufino C. Algunos factores químicos y farmacológicos asociados a hipoplasia medular marzo 1998 diciembre 1999. HRCG, Managua, Nicaragua.

11. López Espinoza A. Uso de Ciclosporina A en pacientes con Anemia Aplásica Severa del servicio de Hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera del 1 de junio 2002 al 31 de diciembre 2003. 2004. HIMJR “La Mascota”, Managua, Nicaragua.
12. Guadamuz de Castro A M. Cisneros Pravia D A. Factores asociados a la prevalencia de aplasia medular en los pacientes atendidos en el Hospital Roberto Calderón Gonzales enero 2002 junio 2005. 2005. HRCG, Managua, Nicaragua.
13. Vásquez Vado V. Caracterización y evolución clínica de los pacientes con Anemia Aplásica en el Hospital Manuel de Jesús Rivera 1995-2010. 2010. HIMJR “La Mascota”, Managua, Nicaragua.
14. Mathe G, Amiel J L, Schwarzenberg L et al. Bone marrow graft in man after conditioning by antilymphocytic serum. *Br Med J* 1970; 2: 131–6.
15. Taketomo C, Kraus D. Manual de Prescripción Pediátrica. Wright Drive, Huntington Valley. Intersistemas. 2005.
16. Schwinger W, Urban C, Lackner H, Mache C. Treatment of aplastic anaemia with a monoclonal antibody directed against the interleukin-2 receptor. *Ann Hematol* 1993; 66: 181.
17. Jansen J, Gratama JW, Zwaan FE, Simonis RFA. Therapy with monoclonal antibody OKT3 in severe aplastic anemia. *Exp Hematol* 1984; 12:46.
18. Peinemann F, Bartel C, Grouven U. First-line allogeneic hematopoietic stem cell transplantation of HLA-matched sibling donors compared with first-line ciclosporin and/or antithymocyte or antilymphocyte globulin for acquired severe aplastic anemia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 7. Art. No.: CD006407. DOI: 10.1002/14651858.CD006407.pub2.
19. Organización Mundial de la Salud. Curso de Capacitación sobre la Evaluación del Crecimiento del Niño. Versión 1 – Noviembre 2006. Ginebra, OMS, 2006.

ANEXOS

ANEXO 1 TABLAS Y GRÁFICOS

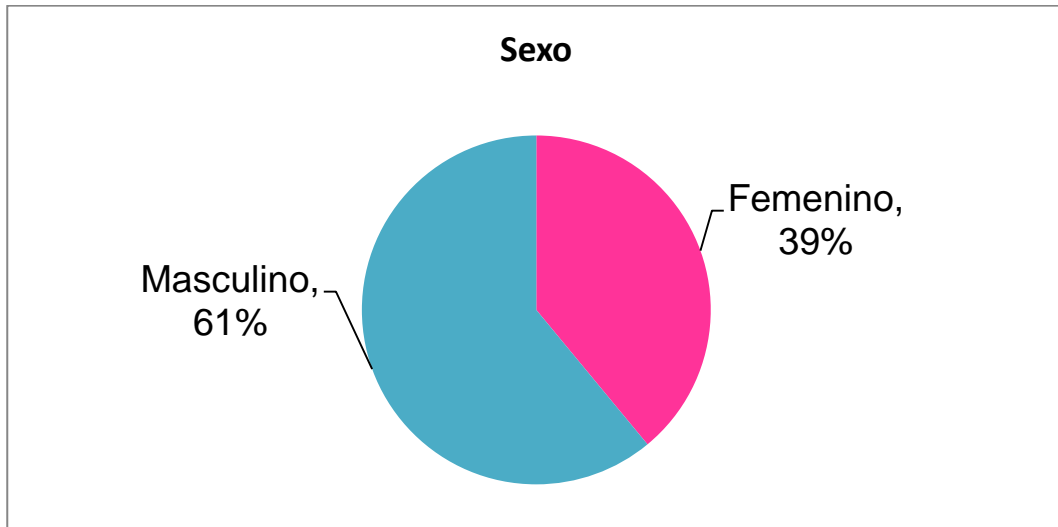
Tabla 1

Características sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de anemia aplásica en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.

Variable	Frecuencia n=137	Porcentaje %
Sexo		
Femenino	53	39
Masculino	84	61
Edad		
< 1 año	4	3
1 a 5 años	18	13
6 a 10 años	52	38
>10 años	63	46
Estado nutricional		
Emaciado severo	36	26.3
Emaciado	62	45.2
Eutrófico	36	26.3
Riesgo de sobrepeso	2	1.4
Sobrepeso	1	0.8

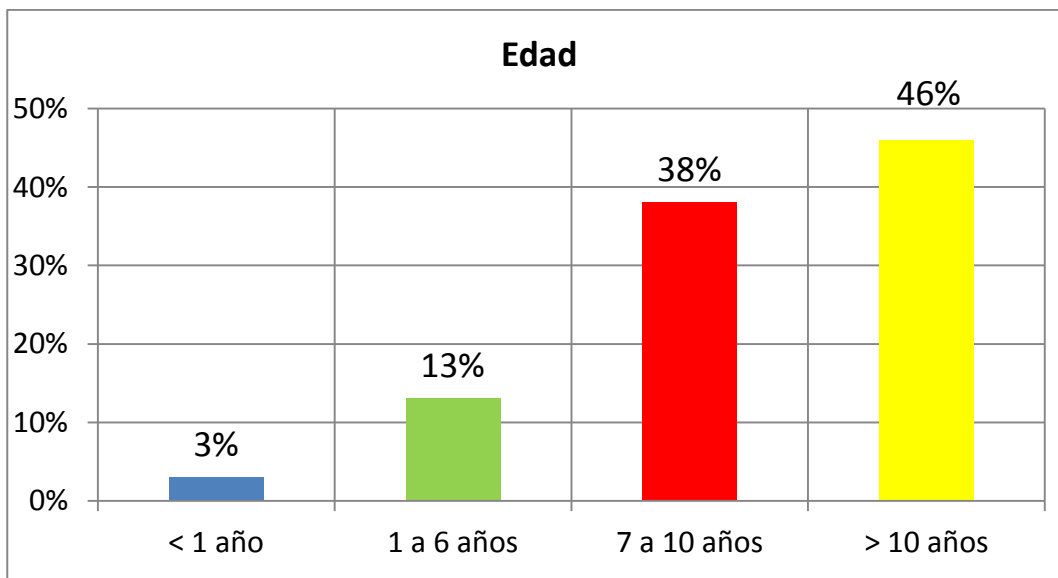
Fuente secundaria: Ficha de recolección.

Gráfico 1 Sexo de los pacientes con diagnóstico de anemia aplásica en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.



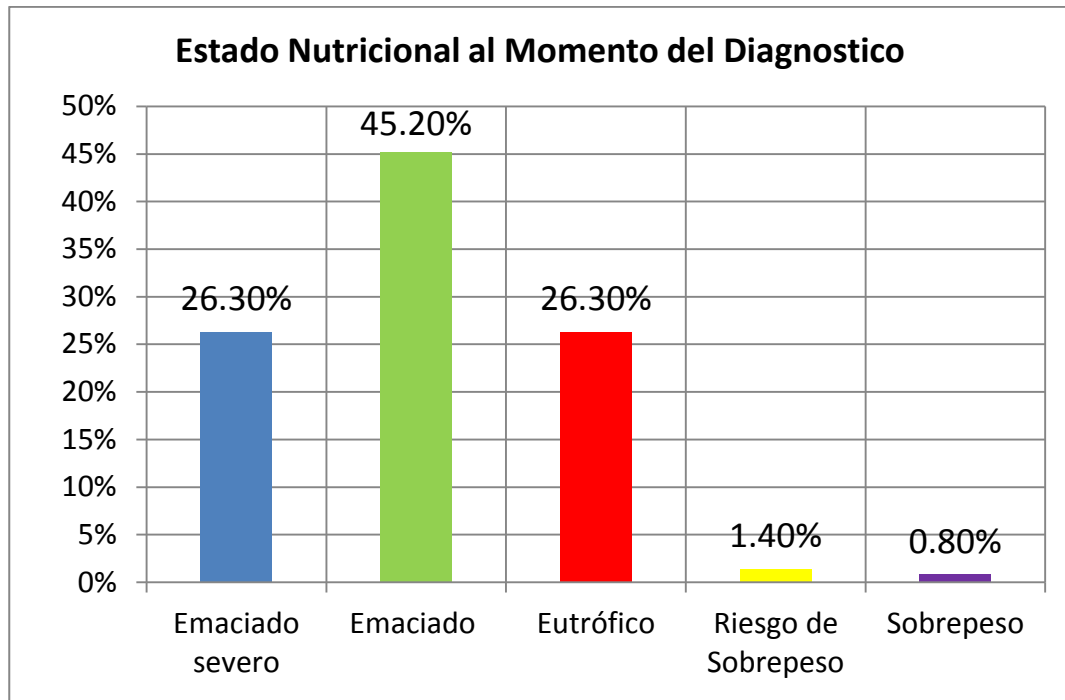
Fuente Tabla 1

Gráfico 2 Edad de los pacientes con diagnóstico de anemia aplásica en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.



Fuente Tabla 1

Gráfico 3 Estado Nutricional de los pacientes al momento del diagnóstico de anemia aplásica en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.



Fuente tabla 1

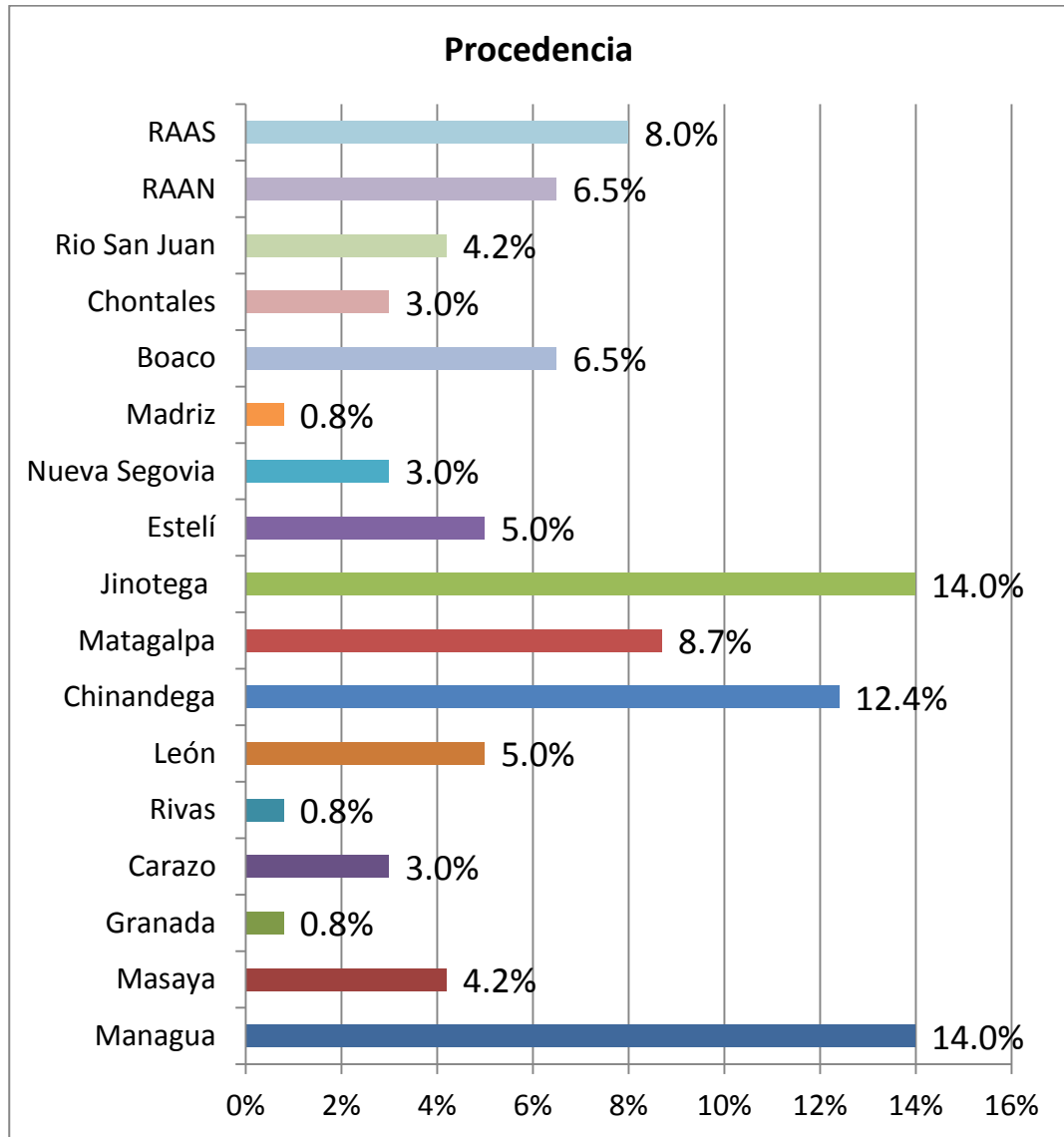
Tabla 2

Procedencia de los pacientes con diagnóstico de anemia aplásica en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.

Variable	Frecuencia n=137	Porcentaje %
Departamento o Región		
Managua	19	14
Masaya	6	4.2
Granada	1	0.8
Carazo	4	3
Rivas	1	0.8
León	7	5
Chinandega	17	12.4
Matagalpa	12	8.7
Jinotega	19	14
Estelí	7	5
Nueva Segovia	4	3
Madriz	1	0.8
Boaco	9	6.5
Chontales	4	3
Rio San Juan	6	4.2
RAAN	9	6.5
RAAS	11	8

Fuente secundaria: Ficha de recolección.

Gráfico 4 Procedencia de los pacientes con diagnóstico de anemia aplásica en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.



Fuente Tabla 2

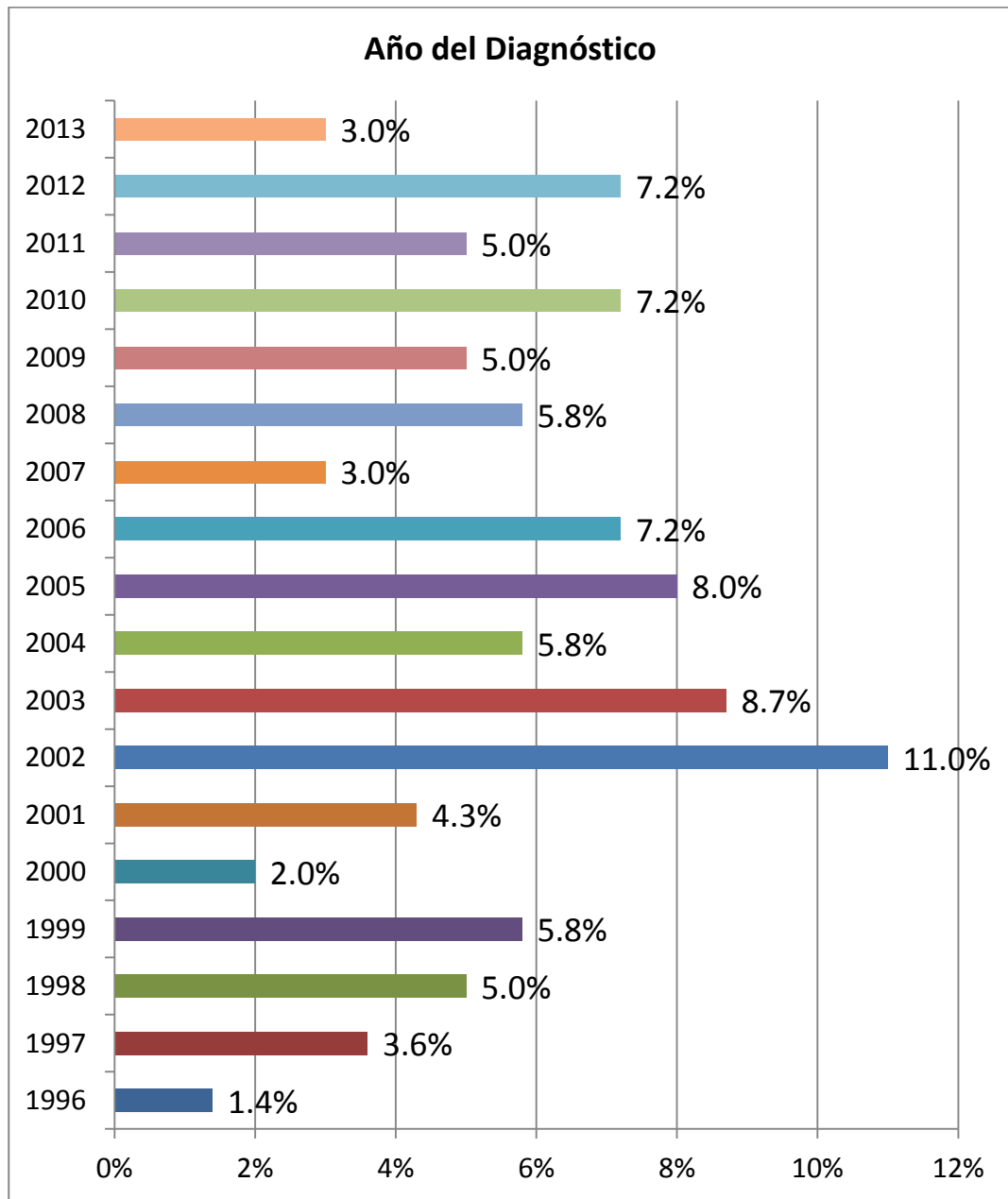
Tabla 3

Año del diagnóstico de los pacientes con anemia aplásica en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.

Variable	Frecuencia n=137	Porcentaje %
Año del diagnóstico		
1996	2	1.4
1997	5	3.6
1998	7	5
1999	8	5.8
2000	3	2
2001	6	4.3
2002	15	11
2003	12	8.7
2004	8	5.8
2005	11	8
2006	10	7.2
2007	4	3
2008	8	5.8
2009	7	5
2010	10	7.2
2011	7	5
2012	10	7.2
2013	4	3

Fuente secundaria: Ficha de recolección.

Gráfico 5 Año del diagnóstico de los pacientes con anemia aplásica en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.



Fuente Tabla 3

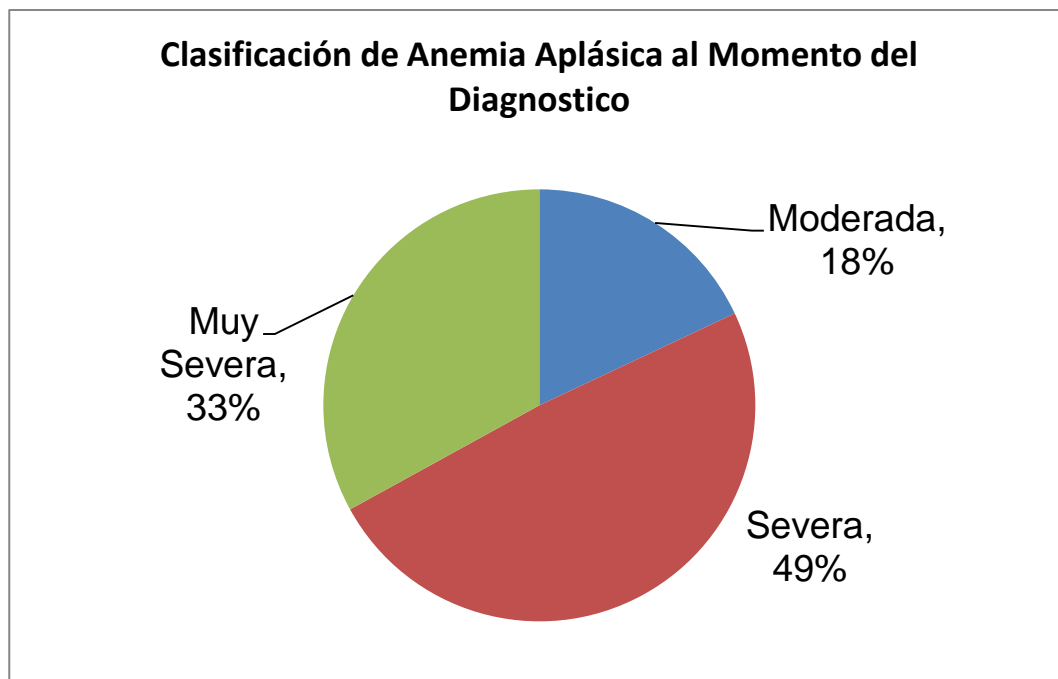
Tabla 4

Clasificación de anemia aplásica al momento del diagnóstico de los pacientes del servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.

Variable	Frecuencia n=137	Porcentaje %
Clasificación de anemia aplásica		
aplásica	25	18
Moderada	67	49
Severa	45	33
Muy Severa		

Fuente secundaria: Ficha de recolección.

Gráfico 6 Clasificación de anemia aplásica al momento del diagnóstico de los pacientes del servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.



Fuente Tabla 4

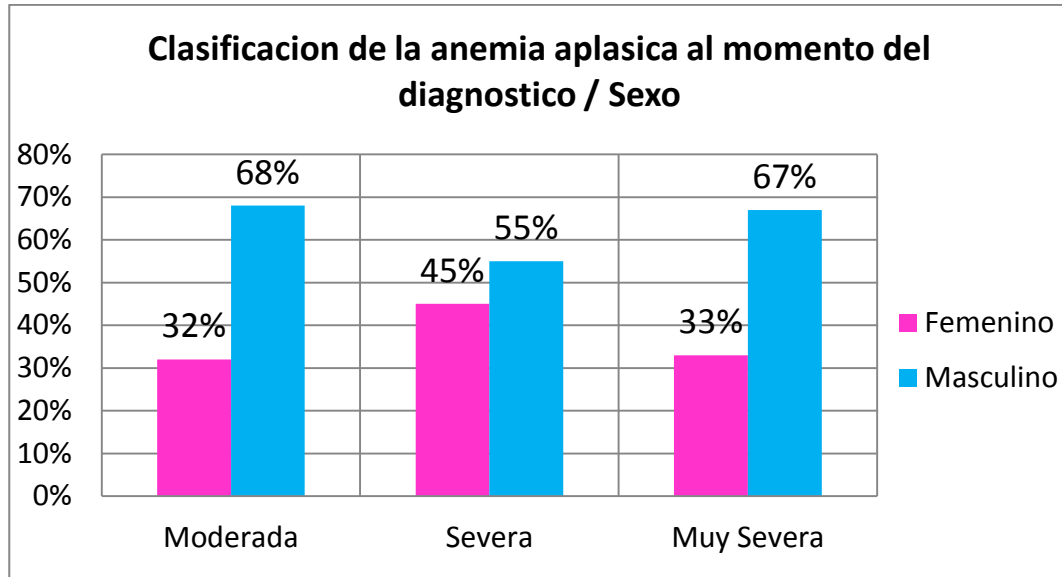
Tabla 5

Relación entre la clasificación de la anemia aplásica al momento del diagnóstico y los datos sociodemográficos de los pacientes del servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.

Variable	Clasificación de la Anemia Aplásica							
	Moderada n=25		Severa n=67		Muy Severa n=45		Total n=137	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
SEXO								
Femenino	8	32	30	45	15	33	53	39
Masculino	17	68	37	55	30	67	84	61
EDAD								
< 1 año	1	4	2	3	1	2	4	3
1 a 5 años	3	12	11	16	4	10	18	13
6 a 10 años	13	52	20	30	19	42	52	38
>10 años	8	32	34	51	21	46	63	46
ESTADO NUTRICIONAL								
Emaciado severo	9	36	19	28.3	8	18	36	26.3
Emaciado	11	44	26	38.8	25	55	62	45.2
Eutrófico	5	20	19	28.3	12	27	36	26.3
Riesgo de sobrepeso	0	0	2	3	0	0	2	1.4
Sobrepeso	0	0	1	1.5	0	0	1	0.8

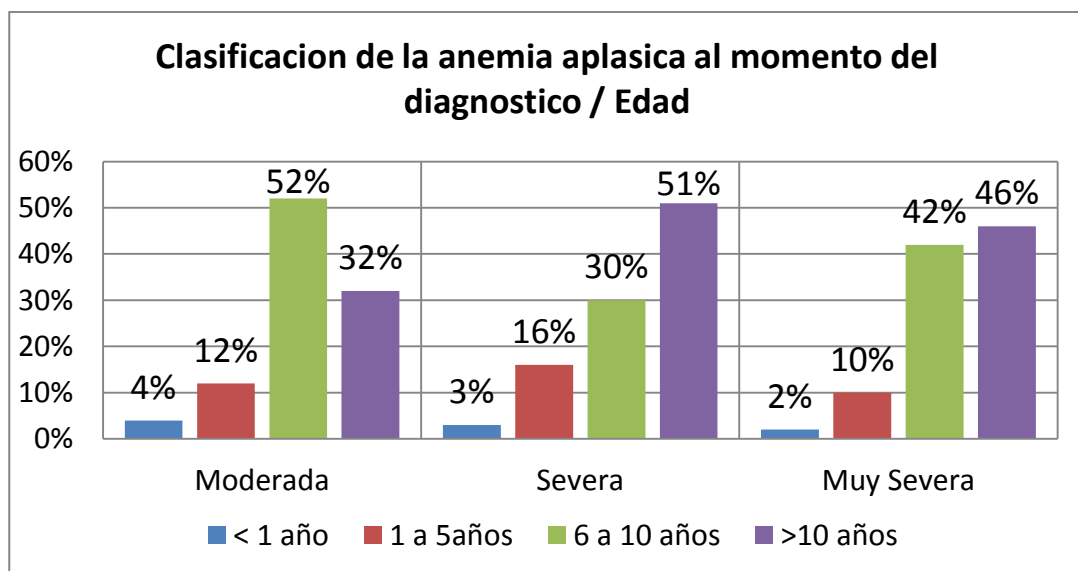
Fuente secundaria: Ficha de recolección

Grafico 7 Relación entre la clasificación de la anemia aplásica al momento del diagnostico y el sexo de los pacientes del servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.



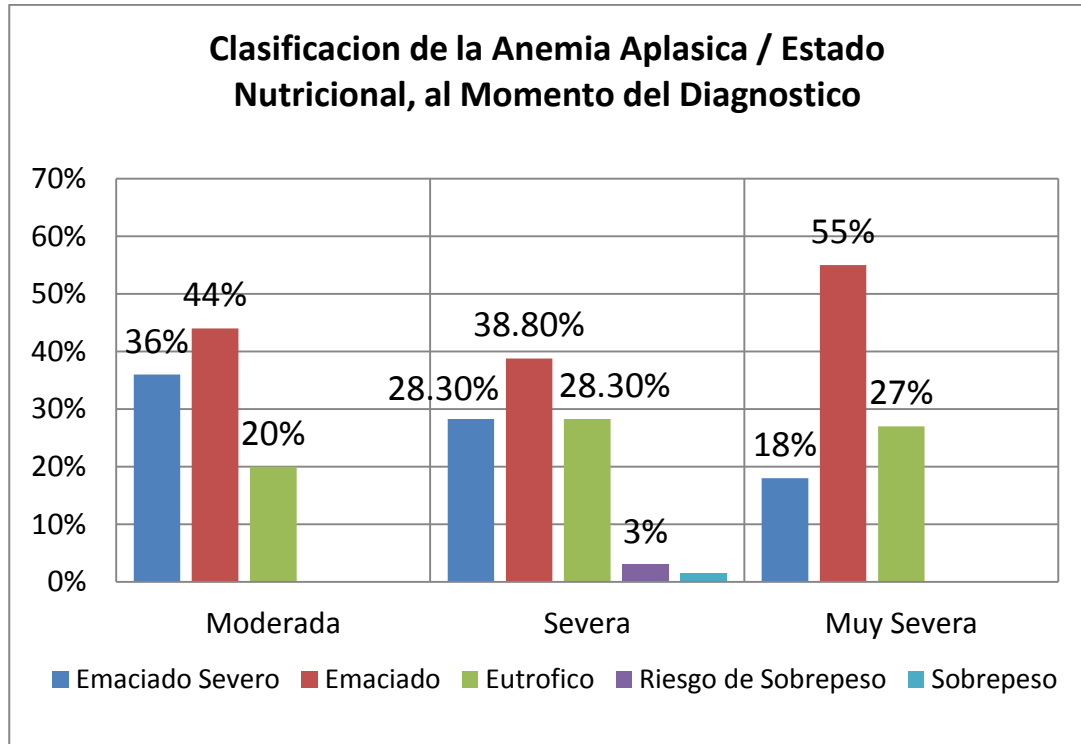
Fuente Tabla 5

Grafico 8 Relación entre la clasificación de la anemia aplásica al momento del diagnostico y edad de los pacientes del servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.



Fuente Tabla 5

Grafico 9 Relación entre la clasificación de la anemia aplásica y el estado nutricional al momento del diagnóstico de los pacientes del servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.



Fuente Tabla 5

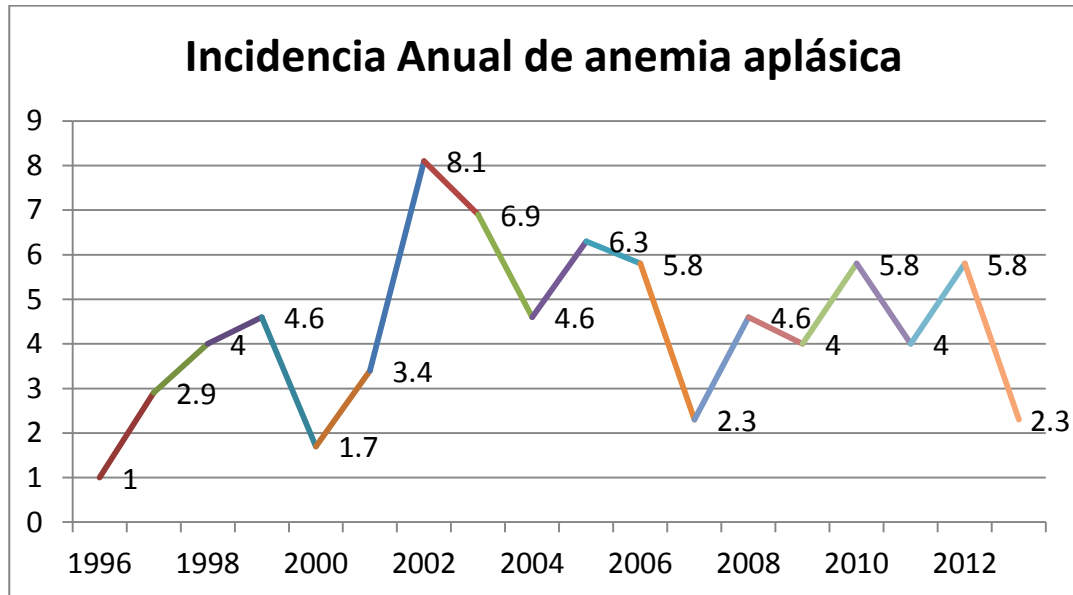
Tabla 6

Incidencia y Prevalencia de anemia aplásica en los pacientes manejado en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.

Variable	Incidencia %	Prevalencia x 100000
Año del diagnóstico		
1996	1	0.01
1997	2.9	0.04
1998	4	0.08
1999	4.6	0.12
2000	1.7	0.14
2001	3.4	0.18
2002	8.1	0.26
2003	6.9	0.33
2004	4.6	0.37
2005	6.3	0.44
2006	5.8	0.5
2007	2.3	0.52
2008	4.6	0.56
2009	4	0.61
2010	5.8	0.66
2011	4	0.7
2012	5.8	0.76
2013	2.3	0.79

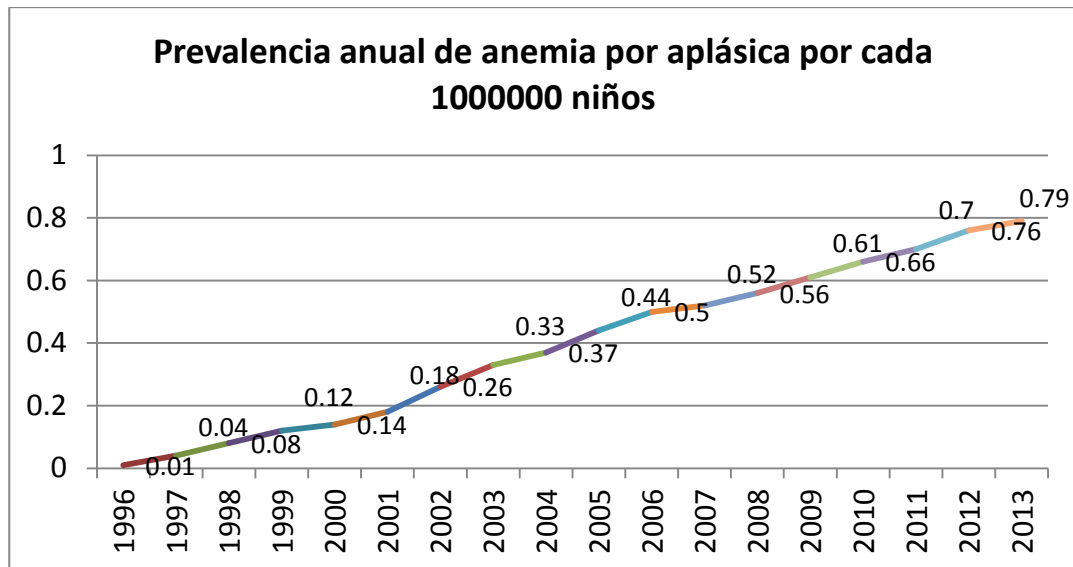
Fuente secundaria: Ficha de recolección.

Gráfico 10 Incidencia de anemia aplásica en los pacientes manejado en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.



Fuente Tabla 5

Gráfico 11 Prevalencia de anemia aplásica en los pacientes manejado en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.



Fuente Tabla 5

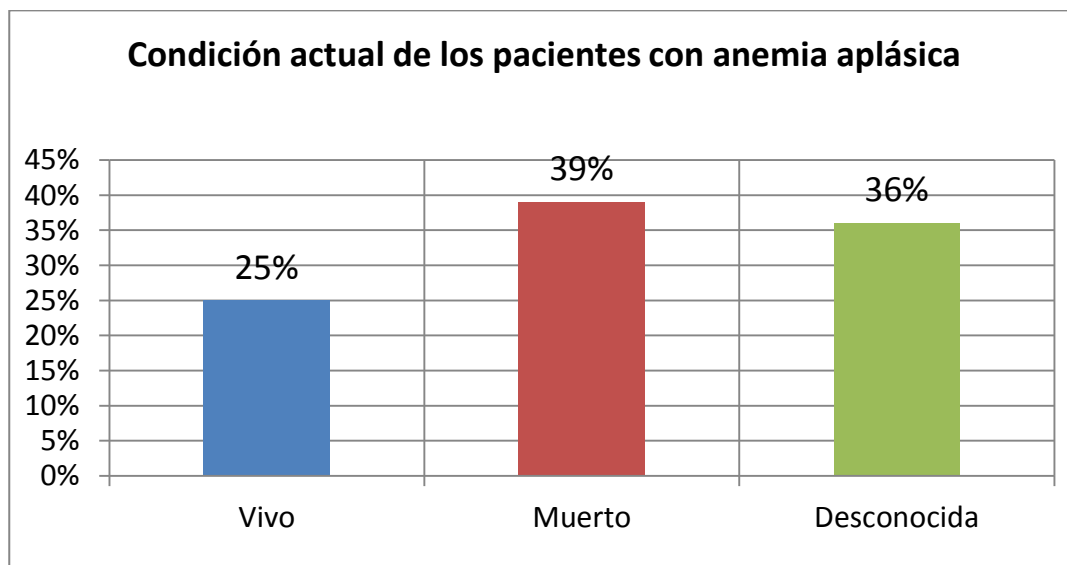
Tabla 7

Condición actual de los pacientes con diagnóstico de anemia aplásica del servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.

Variable	Frecuencia n=137	Porcentaje %
Condición actual		
Vivo	34	25
Muerto	54	39
Desconocida	49	36

Fuente secundaria: Ficha de recolección.

Gráfico 12 Condición actual de los pacientes con diagnóstico de anemia aplásica del servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de junio 1996 a diciembre 2013.



Fuente Tabla 6

ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Comportamiento de la Anemia aplásica en el servicio de hematología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el período del 1 de enero del 2005 al 31 Diciembre de 2013.

1. DATOS GENERALES

SEXO: masculino_____ femenino_____

EDAD: < de 1 año_____ De 1 a 5 años_____

De 6 a 10 años_____ > 10 años_____

PROCEDENCIA: Departamento _____

ESTADO NUTRICIONAL: _____

FECHA DEL DIAGNOSTICO: _____

2. CLASIFICACIÓN DE LA ANEMIA APLÁSICA

Moderada

Severa

Muy severa

3. CONDICIÓN ACTUAL

Vivo

Fallecido

Desconocido

ANEXO 3

OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Indicador	Escala o valor
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del diagnóstico de aplasia medular severa.	Años cumplidos	<1 años. 1 a 5 años. 6 a 10 años. >10 años.
Sexo	Características fenotípicas y genotípicas evidentes.	Fenotipo	Femenino Masculino
Procedencia	Lugar donde habita el paciente.	Región de Nicaragua de donde es originario	Departament o
Estado nutricional	Medición del peso y el crecimiento lineal del niño y la comparación de estas mediciones con estándares de crecimiento a través del cálculo del índice de masa corporal para su edad según los estándares de la OMS. Al momento del diagnóstico.	Índice de masa corporal $IMC = \text{peso en (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m}^2\text{)}$	Obeso (+3Z) Sobrepeso (+2Z) Riesgo de Sobrepeso (+1Z) Eutrófico (mediana o -1Z) Emaciado (-2Z) Emaciado severo (-3Z)
Clasificación	Se caracteriza por	Severa	Severa:

de Anemia aplásica	presentar una pancitopenia periférica según normas de hematooncología pediátrica 2007	Muy severa Moderada	Médula ósea celularidad menor al 25% ó 25 – 50% con menos de 30% células hematopoyéticas <ul style="list-style-type: none"> • Sangre periférica (dos de los 3 criterios) Neutrófilos menores de 500 Plaquetas menores 20.000 Reticulocitos menores a 1% <p>Muy severa: Neutrófilos menores de 200</p> <p>Moderada: Paciente con pancitopenia</p>
--------------------	---	------------------------	---

			que no cumple requisitos anteriores
Prevalencia	Proporción de individuos de una población que padecen una enfermedad en un momento o periodo de tiempo determinado.	Número de casos por año durante el periodo de estudio $P = \frac{\text{Nro de casos en un periodo determinado}}{\text{Población}}$.	$\times 10^n$ (1000000)
Incidencia	Número de casos nuevos de una enfermedad que se desarrollan en una población durante un período de tiempo determinado.	Casos nuevos por año determinados por $I = \frac{\text{Nro de casos nuevos por año}}{\text{Población}}$	Porcentaje
Condición actual	Condición general en la que se encuentra el paciente al momento del estudio	Según la última condición de egreso registrada	Vivo Fallecido Desconocido

ANEXO 4

L o T (cm)	Índice de Masa Corporal (IMC)																				L o T (cm)
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	
42	1.4	1.6	1.8	1.9	2.1	2.3	2.5	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.5	3.7	3.9	4.1	4.2	4.4	4.6	4.8	42
43	1.5	1.7	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.1	3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.4	4.6	4.8	4.8	43
44	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.5	4.6	4.8	5.0	5.0	44
45	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.1	4.3	4.5	4.7	4.9	5.1	5.3	5.3	45
46	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.7	4.9	5.1	5.3	5.5	5.5	46
47	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.9	5.1	5.3	5.5	5.7	5.7	47
48	1.8	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.2	3.5	3.7	3.9	4.1	4.4	4.6	4.8	5.1	5.3	5.5	5.8	6.0	6.0	48
49	1.9	2.2	2.4	2.6	2.9	3.1	3.4	3.6	3.8	4.1	4.3	4.6	4.8	5.0	5.3	5.5	5.8	6.0	6.2	6.2	49
50	2.0	2.3	2.5	2.8	3.0	3.3	3.5	3.8	4.0	4.3	4.5	4.8	5.0	5.3	5.5	5.8	6.0	6.3	6.5	6.5	50
51	2.1	2.3	2.6	2.9	3.1	3.4	3.6	3.9	4.2	4.4	4.7	4.9	5.2	5.5	5.7	6.0	6.2	6.5	6.8	6.8	51
52	2.2	2.4	2.7	3.0	3.2	3.5	3.8	4.1	4.3	4.6	4.9	5.1	5.4	5.7	5.9	6.2	6.5	6.8	7.0	7.0	52
53	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	3.9	4.2	4.5	4.8	5.1	5.3	5.6	5.9	6.2	6.5	6.7	7.0	7.3	7.3	53
54	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	3.8	4.1	4.4	4.7	5.0	5.2	5.5	5.8	6.1	6.4	6.7	7.0	7.3	7.6	7.6	54
55	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9	4.2	4.5	4.8	5.1	5.4	5.7	6.1	6.4	6.7	7.0	7.3	7.6	7.9	7.9	55
56	2.5	2.8	3.1	3.4	3.8	4.1	4.4	4.7	5.0	5.3	5.6	6.0	6.3	6.6	6.9	7.2	7.5	7.8	8.2	8.2	56
57	2.6	2.9	3.2	3.6	3.9	4.2	4.5	4.9	5.2	5.5	5.8	6.2	6.5	6.8	7.1	7.5	7.8	8.1	8.4	8.4	57
58	2.7	3.0	3.4	3.7	4.0	4.4	4.7	5.0	5.4	5.7	6.1	6.4	6.7	7.1	7.4	7.7	8.1	8.4	8.7	8.7	58
59	2.8	3.1	3.5	3.8	4.2	4.5	4.9	5.2	5.6	5.9	6.3	6.6	7.0	7.3	7.7	8.0	8.4	8.7	9.1	9.1	59
60	2.9	3.2	3.6	4.0	4.3	4.7	5.0	5.4	5.8	6.1	6.5	6.8	7.2	7.6	7.9	8.3	8.6	9.0	9.4	9.4	60
61	3.0	3.3	3.7	4.1	4.5	4.8	5.2	5.6	6.0	6.3	6.7	7.1	7.4	7.8	8.2	8.6	8.9	9.3	9.7	9.7	61
62	3.1	3.5	3.8	4.2	4.6	5.0	5.4	5.8	6.2	6.5	6.9	7.3	7.7	8.1	8.5	8.8	9.2	9.6	10.0	10.0	62
63	3.2	3.6	4.0	4.4	4.8	5.2	5.6	6.0	6.4	6.7	7.1	7.5	7.9	8.3	8.7	9.1	9.5	9.9	10.3	10.3	63
64	3.3	3.7	4.1	4.5	4.9	5.3	5.7	6.1	6.5	7.0	7.4	7.8	8.2	8.6	9.0	9.4	9.8	10.2	10.6	10.6	64
65	3.4	3.8	4.2	4.6	5.1	5.5	5.9	6.3	6.8	7.2	7.6	8.0	8.5	8.9	9.3	9.7	10.1	10.6	11.0	11.0	65
66	3.5	3.9	4.4	4.8	5.2	5.7	6.1	6.5	7.0	7.4	7.8	8.3	8.7	9.1	9.6	10.0	10.5	10.9	11.3	11.3	66
67	3.6	4.0	4.5	4.9	5.4	5.8	6.3	6.7	7.2	7.6	8.1	8.5	9.0	9.4	9.9	10.3	10.8	11.2	11.7	11.7	67
68	3.7	4.2	4.6	5.1	5.5	6.0	6.5	6.9	7.4	7.9	8.3	8.8	9.2	9.7	10.2	10.6	11.1	11.6	12.0	12.0	68
69	3.8	4.3	4.8	5.2	5.7	6.2	6.7	7.1	7.6	8.1	8.6	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.4	11.9	12.4	12.4	69
70	3.9	4.4	4.9	5.4	5.9	6.4	6.9	7.4	7.8	8.3	8.8	9.3	9.8	10.3	10.8	11.3	11.8	12.3	12.7	12.7	70
71	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.6	7.1	7.6	8.1	8.6	9.1	9.6	10.1	10.6	11.1	11.6	12.1	12.6	13.1	13.1	71
72	4.1	4.7	5.2	5.7	6.2	6.7	7.3	7.8	8.3	8.8	9.3	9.8	10.4	10.9	11.4	11.9	12.4	13.0	13.5	13.5	72
73	4.3	4.8	5.3	5.9	6.4	6.9	7.5	8.0	8.5	9.1	9.6	10.1	10.7	11.2	11.7	12.3	12.8	13.3	13.9	13.9	73
74	4.4	4.9	5.5	6.0	6.6	7.1	7.7	8.2	8.8	9.3	9.9	10.4	11.0	11.5	12.0	12.6	13.1	13.7	14.2	14.2	74
75	4.5	5.1	5.6	6.2	6.8	7.3	7.9	8.4	9.0	9.6	10.1	10.7	11.3	11.8	12.4	12.9	13.5	14.1	14.6	14.6	75
76	4.6	5.2	5.8	6.4	6.9	7.5	8.1	8.7	9.2	9.8	10.4	11.0	11.6	12.1	12.7	13.3	13.9	14.4	15.0	15.0	76
77	4.7	5.3	5.9	6.5	7.1	7.7	8.3	8.9	9.5	10.1	10.7	11.3	11.9	12.5	13.0	13.6	14.2	14.8	15.4	15.4	77
78	4.9	5.5	6.1	6.7	7.3	7.9	8.5	9.1	9.7	10.3	11.0	11.6	12.2	12.8	13.4	14.0	14.6	15.2	15.8	15.8	78
79	5.0	5.6	6.2	6.9	7.5	8.1	8.7	9.4	10.0	10.6	11.2	11.9	12.5	13.1	13.7	14.4	15.0	15.6	16.2	16.2	79
80	5.1	5.8	6.4	7.0	7.7	8.3	9.0	9.6	10.2	10.9	11.5	12.2	12.8	13.4	14.1	14.7	15.4	16.0	16.6	16.6	80
81	5.2	5.9	6.6	7.2	7.9	8.5	9.2	9.8	10.5	11.2	11.8	12.5	13.1	13.8	14.4	15.1	15.7	16.4	17.1	17.1	81
82	5.4	6.1	6.7	7.4	8.1	8.7	9.4	10.1	10.8	11.4	12.1	12.8	13.4	14.1	14.8	15.5	16.1	16.8	17.5	17.5	82
83	5.5	6.2	6.9	7.6	8.3	9.0	9.6	10.3	11.0	11.7	12.4	13.1	13.8	14.5	15.2	15.8	16.5	17.2	17.9	17.9	83
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	

Fuente Curso de Capacitación sobre la Evaluación del Crecimiento del Niño OMS.

L o T (cm)	Índice de Masa Corporal (IMC)																		L o T (cm)	
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		26
84	5.6	6.4	7.1	7.8	8.5	9.2	9.9	10.6	11.3	12.0	12.7	13.4	14.1	14.8	15.5	16.2	16.9	17.6	18.3	84
85	5.8	6.5	7.2	7.9	8.7	9.4	10.1	10.8	11.6	12.3	13.0	13.7	14.5	15.2	15.9	16.6	17.3	18.1	18.8	85
86	5.9	6.7	7.4	8.1	8.9	9.6	10.4	11.1	11.8	12.6	13.3	14.1	14.8	15.5	16.3	17.0	17.8	18.5	19.2	86
87	6.1	6.8	7.6	8.3	9.1	9.8	10.6	11.4	12.1	12.9	13.6	14.4	15.1	15.9	16.7	17.4	18.2	18.9	19.7	87
88	6.2	7.0	7.7	8.5	9.3	10.1	10.8	11.6	12.4	13.2	13.9	14.7	15.5	16.3	17.0	17.8	18.6	19.4	20.1	88
89	6.3	7.1	7.9	8.7	9.5	10.3	11.1	11.9	12.7	13.5	14.3	15.0	15.8	16.6	17.4	18.2	19.0	19.8	20.6	89
90	6.5	7.3	8.1	8.9	9.7	10.5	11.3	12.2	13.0	13.8	14.6	15.4	16.2	17.0	17.8	18.6	19.4	20.3	21.1	90
91	6.6	7.5	8.3	9.1	9.9	10.8	11.6	12.4	13.2	14.1	14.9	15.7	16.6	17.4	18.2	19.0	19.9	20.7	21.5	91
92	6.8	7.6	8.5	9.3	10.2	11.0	11.8	12.7	13.5	14.4	15.2	16.1	16.9	17.8	18.6	19.5	20.3	21.2	22.0	92
93	6.9	7.8	8.6	9.5	10.4	11.2	12.1	13.0	13.8	14.7	15.6	16.4	17.3	18.2	19.0	19.9	20.8	21.6	22.5	93
94	7.1	8.0	8.8	9.7	10.6	11.5	12.4	13.3	14.1	15.0	15.9	16.8	17.7	18.6	19.4	20.3	21.2	22.1	23.0	94
95	7.2	8.1	9.0	9.9	10.8	11.7	12.6	13.5	14.4	15.3	16.2	17.1	18.1	19.0	19.9	20.8	21.7	22.6	23.5	95
96	7.4	8.3	9.2	10.1	11.1	12.0	12.9	13.8	14.7	15.7	16.6	17.5	18.4	19.4	20.3	21.2	22.1	23.0	24.0	96
97	7.5	8.5	9.4	10.3	11.3	12.2	13.2	14.1	15.1	16.0	16.9	17.9	18.8	19.8	20.7	21.6	22.6	23.5	24.5	97
98	7.7	8.6	9.6	10.6	11.5	12.5	13.4	14.4	15.4	16.3	17.3	18.2	19.2	20.2	21.1	22.1	23.0	24.0	25.0	98
99	7.8	8.8	9.8	10.8	11.8	12.7	13.7	14.7	15.7	16.7	17.6	18.6	19.6	20.6	21.6	22.5	23.5	24.5	25.5	99
100	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	100
101	8.2	9.2	10.2	11.2	12.2	13.3	14.3	15.3	16.3	17.3	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.5	24.5	25.5	26.5	101
102	8.3	9.4	10.4	11.4	12.5	13.5	14.6	15.6	16.6	17.7	18.7	19.8	20.8	21.8	22.9	23.9	25.0	26.0	27.1	102
103	8.5	9.5	10.6	11.7	12.7	13.8	14.9	15.9	17.0	18.0	19.1	20.2	21.2	22.3	23.3	24.4	25.5	26.5	27.6	103
104	8.7	9.7	10.8	11.9	13.0	14.1	15.1	16.2	17.3	18.4	19.5	20.6	21.6	22.7	23.8	24.9	26.0	27.0	28.1	104
106	8.8	9.9	11.0	12.1	13.2	14.3	15.4	16.5	17.6	18.7	19.8	20.9	22.1	23.2	24.3	25.4	26.5	27.6	28.7	106
108	9.0	10.1	11.2	12.4	13.5	14.6	15.7	16.9	18.0	19.1	20.2	21.3	22.5	23.6	24.7	25.8	27.0	28.1	29.2	108
107	9.2	10.3	11.4	12.6	13.7	14.9	16.0	17.2	18.3	19.5	20.6	21.8	22.9	24.0	25.2	26.3	27.5	28.6	29.8	107
108	9.3	10.5	11.7	12.8	14.0	15.2	16.3	17.5	18.7	19.8	21.0	22.2	23.3	24.5	25.7	26.8	28.0	29.2	30.3	108
109	9.5	10.7	11.9	13.1	14.3	15.4	16.6	17.8	19.0	20.2	21.4	22.6	23.8	25.0	26.1	27.3	28.5	29.7	30.9	109
110	9.7	10.9	12.1	13.3	14.5	15.7	16.9	18.2	19.4	20.6	21.8	23.0	24.2	25.4	26.6	27.8	29.0	30.3	31.5	110
111	9.9	11.1	12.3	13.6	14.8	16.0	17.2	18.5	19.7	20.9	22.2	23.4	24.6	25.9	27.1	28.3	29.6	30.8	32.0	111
112	10.0	11.3	12.5	13.8	15.1	16.3	17.6	18.8	20.1	21.3	22.6	23.8	25.1	26.3	27.6	28.9	30.1	31.4	32.6	112
113	10.2	11.5	12.8	14.0	15.3	16.6	17.9	19.2	20.4	21.7	23.0	24.3	25.5	26.8	28.1	29.4	30.6	31.9	33.2	113
114	10.4	11.7	13.0	14.3	15.6	16.9	18.2	19.5	20.8	22.1	23.4	24.7	26.0	27.3	28.6	29.9	31.2	32.5	33.8	114
116	10.6	11.9	13.2	14.5	15.9	17.2	18.5	19.8	21.2	22.5	23.8	25.1	26.5	27.8	29.1	30.4	31.7	33.1	34.4	116
118	10.8	12.1	13.5	14.8	16.1	17.5	18.8	20.2	21.5	22.9	24.2	25.6	26.9	28.3	29.6	30.9	32.3	33.6	35.0	118
117	11.0	12.3	13.7	15.1	16.4	17.8	19.2	20.5	21.9	23.3	24.6	26.0	27.4	28.7	30.1	31.5	32.9	34.2	35.6	117
118	11.1	12.5	13.9	15.3	16.7	18.1	19.5	20.9	22.3	23.7	25.1	26.5	27.8	29.2	30.6	32.0	33.4	34.8	36.2	118
119	11.3	12.7	14.2	15.6	17.0	18.4	19.8	21.2	22.7	24.1	25.5	26.9	28.3	29.7	31.2	32.6	34.0	35.4	36.8	119
120	11.5	13.0	14.4	15.8	17.3	18.7	20.2	21.6	23.0	24.5	25.9	27.4	28.8	30.2	31.7	33.1	34.6	36.0	37.4	120
121	11.7	13.2	14.6	16.1	17.6	19.0	20.5	22.0	23.4	24.9	26.4	27.8	29.3	30.7	32.2	33.7	35.1	36.6	38.1	121
122	11.9	13.4	14.9	16.4	17.9	19.3	20.8	22.3	23.8	25.3	26.8	28.3	29.8	31.3	32.7	34.2	35.7	37.2	38.7	122
123	12.1	13.6	15.1	16.6	18.2	19.7	21.2	22.7	24.2	25.7	27.2	28.7	30.3	31.8	33.3	34.8	36.3	37.8	39.3	123
124	12.3	13.8	15.4	16.9	18.5	20.0	21.5	23.1	24.6	26.1	27.7	29.2	30.8	32.3	33.8	35.4	36.9	38.4	40.0	124
126	12.5	14.1	15.6	17.2	18.8	20.3	21.9	23.4	25.0	26.6	28.1	29.7	31.3	32.8	34.4	35.9	37.5	39.1	40.6	126
8	8	10	11	12	13	14	16	18	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	

Fuente Curso de Capacitación sobre la Evaluación del Crecimiento del Niño OMS.