

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

TEMA:

Prevalencia de las Secuelas Neurológicas en pacientes con
Espina Bífida en Hospital Roberto Gilbert Elizalde desde el año
2015-2020

AUTOR:

Dra. Diana Nathalie Trujillo Mena

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

TUTOR:

Dra. Alice Anunziata Negrete Argenzio

Guayaquil, Ecuador

Noviembre de 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Trujillo Mena Diana Nathalie** como requerimiento para la obtención del título de **Especialista en Pediatría**.

TUTOR

f. _____
Dra. Alice Anunziata Negrete Argenzio

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dra. Linna Betzabeth Vincés Balanzátegui

Guayaquil, noviembre del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Trujillo Mena Diana Nathalie

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, “**Prevalencia de las Secuelas Neurológicas en pacientes con espina bífida en Hospital Roberto Gilbert Elizalde desde el año 2015-2020**”, se ha desarrollado con el debido respeto de los derechos intelectuales de terceras personas conforme a la bibliografía en éste documento, por lo que éste trabajo es de mi total autoría.

Por lo que me hago responsable del contenido, su veracidad y el alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, noviembre del 2022

EL AUTOR

f. _____
Trujillo Mena Diana Nathalie



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, Trujillo Mena Diana Nathalie

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación : **“Prevalencia de las Secuelas Neurológicas en pacientes con espina bífida en Hospital Roberto Gilbert Elizalde desde el año 2015-2020”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, noviembre del año 2022

LA AUTORA:

f. _____
Trujillo Mena Diana Nathalie

Document Information

Analyzed document	Diana Trujillo Mera. Tesis Prevalencia Secuelas Neurológicas Espina Bifida pdf.pdf (D142688811)
Submitted	2022-08-05 23:18:00
Submitted by	
Submitter email	dianathalia_30@outlook.es
Similarity	2%
Analysis address	posgrados.medicina.ucsg@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / TESIS PEDIATRIA.doc Document: TESIS PEDIATRIA.doc (D127274318) Submitted by: katty25@hotmail.es Receiver: posgrados.medicina.ucsg@analysis.urkund.com	 1
SA	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / TRABAJO TITULACION YELA CORONEL - AGOSTO 2021.docx Document: TRABAJO TITULACION YELA CORONEL -AGOSTO 2021.docx (D111510638) Submitted by: daniel.feliz@cu.ucsg.edu.ec Receiver: daniel.feliz.ucsg@analysis.urkund.com	 2
SA	submision.pdf Document: submision.pdf (D112846073)	 2
W	URL: https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-emergen-40-articulo-manifestaciones-neurológicas-asociadas-espina-bifida-S1138359317302770 Fetched: 2020-01-13 19:41:39	 2

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primera instancia a Dios por darme la fortaleza, la vocación para que los conocimientos adquiridos sea un vínculo de ayuda hacia los demás.

A mi madre, por el sacrificio realizado, el apoyo y su compañía durante mi formación académica

A mi esposo y a mis hijos por ser el motor que impulsa mis ganas de superación.

A mis maestros quienes han brindado su conocimiento para guiarnos y de esta manera ser un mejor grupo profesional

A la Dra. Alice Negrete, tutora, asesora metodológica de este estudio investigativo por la orientación brindada y el apoyo recibido.

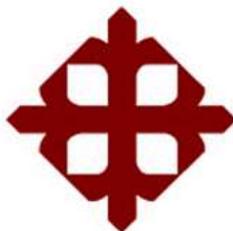
A la Dra. Margot Orellana tutora del posgrado de Pediatría quien fue la guía y el ejemplo a seguir durante este proceso, siempre con palabras de apoyo y con el conocimiento necesario para mejorar mi aprendizaje.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo investigativo a Dios, por poner en mí el amor por la Pediatría.

Además deseo dedicarlo a mi madre quien con su trabajo, humildad y responsabilidad es mi ejemplo a seguir.

A mis hijos quienes son el pilar de mi vida, y me inspiran a seguir adelante



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)
OPONENTE

INDICE

INDICE	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	VII
INTRODUCCIÓN.....	1
EL PROBLEMA.....	2
Identificación, valoración y Planteamiento	2
Formulación	2
OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	3
General.....	3
Específicos.....	3
MARCO TEORICO	4
Antecedentes	4
Epidemiología	4
Embriología	4
Patogenia.....	5
Etiología	5
Diagnóstico	6
Clasificación de Espina Bífida.....	9
1. Espina Bífida oculta:	9
2. Espina Bífida Quística.....	9
a. Meningocele:.....	9
b. Mielomeningocele.....	10
Gravedad.....	11
Grupo 0.....	11
Grupo 1.....	11
Grupo 2.....	11
Grupo 3.....	11

Secuelas neurológicas.....	11
Tratamiento.....	16
FORMULACIÓN DE LA HIPOTESIS.....	17
METODOS.....	17
Justificación de la elección del método	17
Diseño de la Investigación.....	17
Criterios y procedimientos de selección de la muestra o participantes del estudio	17
Procedimiento de recolección de la información.	17
Técnica de Recolección de información	18
Técnica de Análisis estadístico.	18
Variables	19
Operacionalización de las variables.....	19
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	21
DISCUSIÓN	29
RECOMENDACIONES.....	32
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	33

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variables de estudio	19
Tabla 2. Prevalencia de Espina bífida total y por año.	21
Tabla 3. Frecuencia de espina bífida según el nivel de la lesión.	23
Tabla 4. Pacientes con Hidrocefalia que requirieron Derivación Ventricular	24
Tabla 5. Secuelas Neurológicas de acuerdo al nivel de lesión de la espina bífida	27

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ecografía Obstétrica. Tumoración a nivel de la columna vertebral	6
Figura 2.	Signo de limón	7
Figura 3.	Signo de banana.....	7
Figura 4.	Resonancia Magnética nuclear. Defecto a nivel de la columna lumbosacra.....	8
Figura 5.	Resonancia Magnética nuclear. Descenso de amígdalas cerebelosas. Malformación de Arnold Chiari II.....	8
Figura 6.	Espina Bífida Oculta.....	9
Figura 7.	Meningocele	10
Figura 8.	Mielomeningocele.....	10
Figura 9.	Derivación ventriculoperitoenal	12
Figura 10.	Malformación de Arnold Chiari II	13
Figura 11.	RMN Malformación de Arnold Chiari II	13
Figura 12.	RMN Médula Anclada	15

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Frecuencia de Espina Bífida por sexo y por año.....	21
Gráfico 2 Procedencia, por provincia, de los pacientes con diagnóstico de espina bífida.....	22
Gráfico 3 Frecuencia de pacientes con defecto abierto y cerrado.....	22
Gráfico 4 Prevalencia de Secuelas Neurológicas en espina bífida.....	24
Gráfico 5 Frecuencia de pacientes con Hidrocefalia en Espina bífida por sexo y por año.	24
Gráfico 6 Frecuencia de Vejiga Neurogénica en pacientes con Espina Bífida por sexo y por año	25
Gráfico 7 Frecuencia de Malformación de Arnold Chiari Tipo II por año sexo y por año.	25
Gráfico 8 Frecuencia de pacientes con paresia de miembros inferiores por sexo y año.....	26
Gráfico 9 Frecuencia de pacientes con parálisis de miembros inferiores por sexo y año.....	26
Gráfico 10 Frecuencia de Neuroinfección en pacientes con Espina Bífida por sexo y por año	28

RESUMEN

Antecedentes: La espina bífida consiste en un defecto en el cierre del tubo neural, ocurre entre el día 24 y 27 posterior al inicio de la concepción. Se diferencian tres tipos de espina bífida: el meningocele, lipomeningocele y el mielomeningocele. Esta lesión produce secuelas neurológicas que repercuten en la función y calidad de vida de los pacientes. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, transversal para determinar la prevalencia de las secuelas neurológicas en pacientes con diagnóstico de espina bífida atendidos en el área de Neonatología del Hospital de Niños “Dr. Roberto Gilbert E.” en el lapso de enero del 2015 a diciembre del 2020. **Resultados:** Ingresaron al estudio 134 pacientes, 98 (73.1%) presentaron hidrocefalia, siendo la secuela con mayor prevalencia, en 84 (62.1%) pacientes se diagnosticó Malformación de Arnold Chiari Tipo II, 97 (72%) presentaron vejiga neurogénica, 30 (22,3%) pacientes tuvieron paresia de miembros inferiores y 19 (14.1%) presentaron parálisis de miembros inferiores. **Conclusiones:** Las secuelas neurológicas más frecuentes en pacientes con espina bífida fueron: hidrocefalia, vejiga neurogénica, Malformación de Arnold Chiari tipo II, las mismas que repercuten en la calidad de vida de los pacientes.

Palabras Clave: Espina bífida, hidrocefalia, Arnold Chiari, vejiga neurogénica, secuelas.

ABSTRACT

Background: Spina bifida consists of a defect in the closure of the neural tube, occurs between days 24 and 27 after the start of conception. There are three types of spina bifida: meningocele, lipomeningocele and myelomeningocele. This injury produces neurological sequelae that affect the quality of life of patients.

Materials and Methods: A retrospective, observational, cross-sectional study was carried out to determine the prevalence of neurological sequelae in patients treated in the Neonatology area with a diagnosis of spina bifida at the Dr. Roberto Gilbert Children's Hospital in the period from January 2015 to December 2020.

Results: 134 patients entered the study, 98 (73.1%) presented hydrocephalus, being the sequel with the highest prevalence, in 84 (62.1%%) Arnold Chiari Malformation Type II was diagnosed, 97 (72%) presented neurogenic bladder, 67 patients (50 %) presented tethered cord, 30 patients (22.3%) with lower limb paresis and 19 (14.1%) presented lower limb paralysis. **Conclusions:** The most frequent neurological sequelae in patients with spina bifida were: hydrocephalus, neurogenic bladder, Arnold Chiari malformation type II, the same ones that affect the quality of life of patients.

Keywords: Spina bifida, Hydrocephalus, Arnold Chiari, neurogenic bladder, sequelae.

INTRODUCCIÓN

La Espina Bífida ocupa el segundo lugar dentro de las malformaciones congénitas, precedido únicamente por las cardiopatías congénitas. Esta malformación es la consecuencia del cierre anómalo de los pliegues neurales, produciéndose entre la tercera y cuarta semana postconcepción (1).

Los defectos del tubo neural pueden afectar a las estructuras que constituyen el cerebro y a la columna vertebral, los tipos más frecuentes de defectos constituyen la anencefalia, que se define como la ausencia parcial o total del cerebro y la Espina bífida que se produce por un cierre incompleto de la columna vertebral (2).

El defecto puede producirse a cualquier nivel del neuroeje, clasificándose en espina bífida oculta en la que hay alteración del cierre de la columna vertebral sin afectación de planos muscular y piel, y espina bífida quística en la que existe alteración en el cierre de la columna vertebral y de los músculos con protrusión de las meninges denominado meningocele, y mielomeningocele cuando además hay exposición de médula espinal y raíces nerviosas (3). Esta malformación se evidencia por la presencia de una masa a nivel de la columna vertebral, puede localizarse a cualquier altura de la misma, siendo más frecuente la ubicación a nivel lumbosacro, seguido de la lumbar media, lumbar superior y la menos frecuente a nivel torácico. Dependiendo del sitio de la lesión se va a relacionar con diferentes manifestaciones clínicas entre las que destacan las secuelas neurológicas como hidrocefalia, vejiga neurógena, Malformación de Arnold Chiari Tipo II, parálisis y paresia de miembros inferiores, retraso en adquisición de pautas madurativas, médula anclada, y complicaciones como neuroinfección, convulsiones.

Cada paciente presenta una evolución variable, incluyendo secuelas invalidantes, lo que puede conllevar a que un paciente con desarrollo intelectual normal deba tener gran nivel de dependencia (3).

EL PROBLEMA

Identificación, valoración y Planteamiento

La Espina Bífida constituye la segunda causa más frecuente de malformaciones congénitas, siendo precedida únicamente por las malformaciones cardíacas. En Ecuador existe una alta incidencia de espina bífida, sin embargo no existe datos exactos sobre la prevalencia de secuelas neurológicas. Aunque en la mayoría de las ocasiones se trata de un evento aislado no sindrómico, existen algunas anomalías que se consideran parte del espectro como la presencia de ventriculomegalia y la malformación de Arnold Chiari tipo II (4). El trabajo busca determinar la prevalencia de las secuelas neurológicas en pacientes con espina bífida atendidos en Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E.

Formulación

¿Cuál es la prevalencia de las secuelas neurológicas asociadas a espina bífida en pacientes hospitalizados en áreas neonatales del Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E. de la ciudad de Guayaquil desde enero del 2015 hasta diciembre del 2020?

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

General

1. Determinar la prevalencia de secuelas neurológicas asociadas a Espina Bífida.

Específicos

1. Determinar la frecuencia de pacientes con hidrocefalia secundaria a espina bífida y de requerimiento de válvula de derivación ventricular.
2. Establecer el número de pacientes que presentaron vejiga neurogénica asociada a espina bífida.
3. Determinar la prevalencia de Malformación de Arnold Chiari Tipo II asociado a espina bífida.
4. Determinar la frecuencia de neuroinfección como complicación asociada a Espina Bífida.
5. Conocer la prevalencia de paresia y parálisis de miembros inferiores asociadas a Espina Bífida.

MARCO TEORICO

Antecedentes

En el año 1879, Morgagni hizo una de las primeras referencias acerca de la espina bífida, quien lo explicaba como un tumor acuoso que se encontraba en las vértebras, sin embargo, fue en el año 1886 cuando Von Recklinghausen, desarrolla la teoría de que esta patología se debe a una alteración en el cierre de los arcos neurales (5).

El tratamiento quirúrgico se inicia en el año 1959, antes del desarrollo de la resolución quirúrgica, del 70 al 100% de los pacientes fallecían antes de los 6 meses de edad (5).

Epidemiología

Se estima que a nivel mundial nacen aproximadamente 500.000 niños con defecto del tubo neural, es decir que 1 por cada 1000 nacidos vivos tendrán diagnóstico de Espina Bífida, por lo que representa la segunda causa de malformaciones congénitas, precedida por las malformaciones cardiacas (1).

Embriología

El desarrollo embriológico del sistema nervioso central, proceso conocido como neurulación, inicia a partir de una estructura tubular, el cierre completo de ésta ocurre entre el día 24 y 26 de gestación, cuando se produce el cierre del neuroporo caudal y del neuroporo craneal (6).

Entre la tercera y cuarta semana de gestación se produce el cierre fisiológico de los arcos vertebrales formando la columna vertebral, cuando existe una fusión incompleta de uno o más arcos vertebrales se denomina espina bífida (7).

Se desconoce la causa exacta de esta malformación; existen dos teorías que pudieran explicar esta patología. La primera teoría determina la falta de cierre del tubo neural, la segunda teoría explica acerca de una ruptura del tubo neural que ya se encontraba cerrado, generándose una alteración entre la producción y el drenaje de líquido cefalorraquídeo que conlleva a hidrocefalia, entre la 5ta y 8va semana de gestación(6).

Patogenia

La espina bífida forma parte de los defectos de cierre del tubo neural, afecta también a las estructuras cercanas y en algunas ocasiones puede estar relacionado con compromiso multisistémico. Puede localizarse a cualquier altura de la columna vertebral siendo más frecuente a nivel lumbar y sacro; compromete las estructuras y las raíces nerviosas localizadas por debajo de la lesión causando alteraciones funcionales de diversos aparatos y sistemas como urinario, digestivo, musculoesquelético (6).

Etiología

Se ha relacionado con predisposición genética de tipo poligénico, alteraciones en el transporte de vitamina B12, procesos de metilación y deficiencia de ácido fólico. Se considera además como parte de la etiología la exposición a fármacos teratogénicos, así como a pesticidas, metales pesados, algunos solventes, radiaciones; se vincula también a enfermedades infecciosas como citomegalovirus, herpes, rubéola, durante el primer trimestre de gestación.

Diagnóstico

Se realiza en el segundo trimestre de la gestación, entre la semana 11 y la semana 14, donde se evidencia el defecto óseo y la protrusión del saco (4).



Figura 1 Ecografía Obstétrica. Tumoración a nivel de la columna vertebral

Fuente: Meller César, Delfina Covini, Aiello Horacio, Izbizky Gustavo. Actualización del diagnóstico prenatal y cirugía fetal del mielomeingocele. Arch Argent Pediatr. 2021; 119(4)

Mediante el estudio ecográfico también se identifican signos característicos de defecto de tubo neural, como el signo de limón en el cual se observa una concavidad externa de los huesos frontales del feto, que le da esa forma. La aparición del signo del limón se debe al descenso de presión del líquido cefalorraquídeo en el conducto espinal, cuando hay una falla en su cierre. Es un signo ultrasonográfico que se reconoce en el corte axial de la cabeza fetal, a la altura de los ventrículos laterales, hasta las 24 semanas de gestación. Otro marcador ecográfico es el signo de la banana en el que los hemisferios cerebelosos presentan forma cóncava anterior, asociado a cisterna magna obliterada (8).

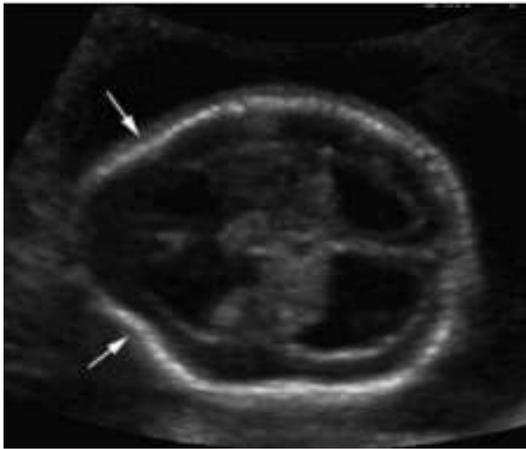


Figura 2 Signo de limón

Fuente: Meller César, Delfina Covini, Aiello Horacio, Izbizky Gustavo. Actualización del diagnóstico prenatal y cirugía fetal del mielomeingocele. Arch Argent Pediatr. 2021; 119(4)

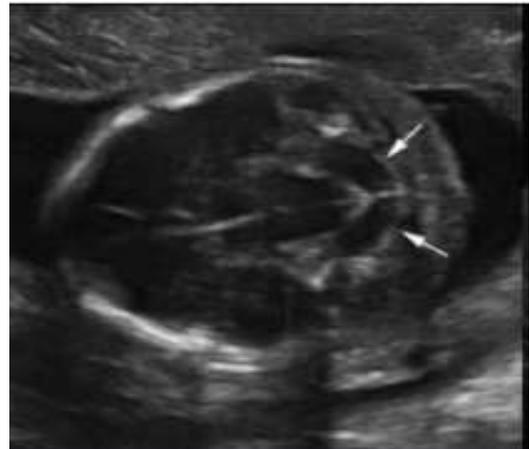


Figura 3 Signo de banana

Fuente: Meller César, Delfina Covini, Aiello Horacio, Izbizky Gustavo. Actualización del diagnóstico prenatal y cirugía fetal del mielomeingocele. Arch Argent Pediatr. 2021; 119(4)

El diagnóstico prenatal se obtiene en más del 80% de los casos mediante una ecografía obstétrica realizada por un operador especializado, pudiendo detectar esta malformación desde antes de la semana 12 de gestación, donde además de evidenciarse irregularidades a nivel de la columna o una protuberancia posterior en la región dorsal del feto, se puede identificar signos indirectos como la indentación frontal de la estructura del cráneo, presencia de cerebelo displásico herniado, ventriculomegalia, Malformación de Arnold Chiari, obliteración de la Cisterna Magna (9).

Durante el primer trimestre de gestación se determina que la medida de la translucencia nucal es un marcador de defectos del tubo neural, con evidencia del desplazamiento caudal que presenta el cerebro lo que conlleva a compresión del cuarto ventrículo y a la disminución o pérdida de translucencia nucal normal (10).

La Resonancia Magnética nuclear, puede ser considerada como un estudio de imágenes adicional, realizando una evaluación detallada del sistema nervioso central (10).

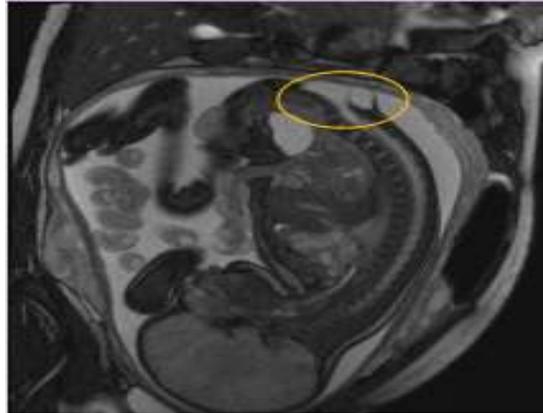


Figura 4 Resonancia Magnética nuclear. Defecto a nivel de la columna lumosacra

Fuente: Otayza M. Felipe. Cirugía Fetal del Mielomeningocele. Rev. Med. Clin. Condes. 2015; 26(3)

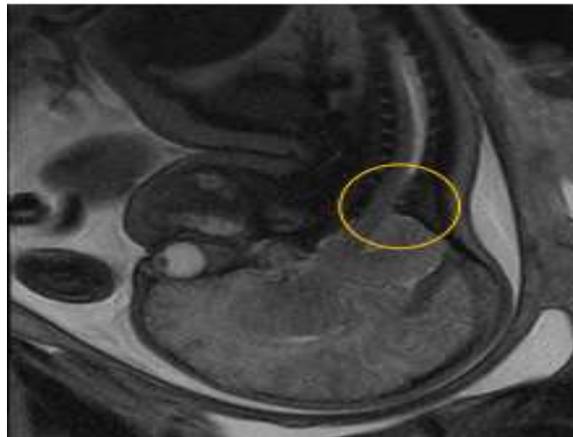


Figura 5 Resonancia Magnética nuclear. Descenso de amígdalas cerebelosas. Malformación de Arnold Chiari II

Fuente: Meller César, Delfina Covini, Aiello Horacio, Izbizky Gustavo. Actualización del diagnóstico prenatal y cirugía fetal del mielomeingocele. Arch Argent Pediatr. 2021; 119(4)

La determinación de alfafetoproteína sérica materna tiene como indicación realizarse en mujeres con índice de masa corporal mayor al 35% o cuando la ecografía no es concluyente (10).

Clasificación de Espina Bífida

Los tipos de Espina Bífida desde el punto de vista anatómico son:

1. **Espina Bífida oculta:** la cual consiste en una alteración de la fusión de los arcos vertebrales sin que afecte las meninges o la piel, pueden existir estigmas cutáneos, en la mayoría de los casos se asocia a médula anclada, puede localizarse a cualquier nivel, ubicándose con mayor frecuencia a nivel lumbar y sacra.

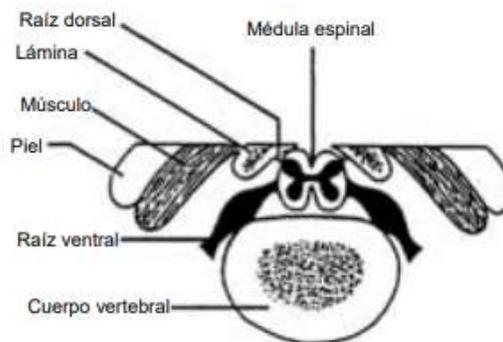


Figura 6 Espina Bífida Oculta

Fuente: Bergamo Pablo, Puigdevall Miguel, Lamprópulos Mario. Mielomeningocele. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 2005; 269(6).

2. **Espina Bífida Quística:** se subdivide en:
 - a. **Meningocele:** Producido por el cierre incompleto de los arcos vertebrales, existe a nivel del saco protrusión de meninges: duramadre, aracnoides, así como de líquido cefalorraquídeo, lo que se traduce como una prominencia a nivel de la columna vertebral, la misma que está cubierta o revestida de piel, con mayor frecuencia se localiza a nivel de la columna lumbar y sacra. Dentro de su evolución natural

puede producirse alteraciones neuromusculares, gastrointestinales y en el sistema urinario.

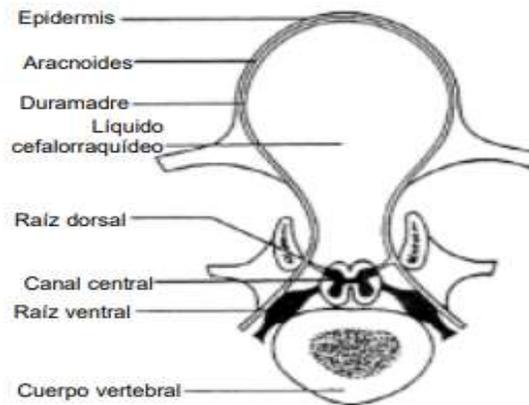


Figura 7 Meningocele

Fuente: Bergamo Pablo, Puigdevall Miguel, Lamprópulos Mario. Mielomeningocele. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 2005; 269(6).

b. Mielomeningocele: Producido por la falta de unión de los arcos vertebrales, con prominencia de las meninges (duramadre y aracnoides), médula espinal y raíces nerviosas. En algunos casos puede estar revestida por una fina membrana y en otras ocasiones las estructuras se encuentran al descubierto, localizándose con mayor frecuencia a nivel dorsolumbar o lumbosacra (6).

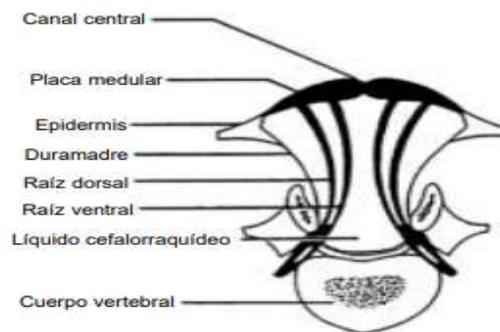


Figura 8 Mielomeningocele

Fuente: Bergamo Pablo, Puigdevall Miguel, Lamprópulos Mario. Mielomeningocele. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 2005; 269(6).

Gravedad

El determinante de la gravedad para conocer el pronóstico en cuanto a la función motora es la ubicación de la lesión, por lo que es de utilidad la Clasificación de CANeO la misma que divide en los siguientes grupos:

Grupo 0: Lesión torácica (entre T8 y T12), no presenta actividad motora o sensitiva de los miembros inferiores, por lo que estos pacientes no deambulan, utilizan silla de ruedas.

Grupo 1: Lesión lumbar superior (entre L1 y L2) donde puede presentar flexión activa de la cadera, función de cuádriceps puede ser excepcional, suelen utilizar silla de ruedas.

Grupo 2: Lesión lumbar media (entre L3 y L4), presentan movilidad de la cadera y de la rodilla, con deformaciones secundarias en piernas y pies, deambulan con apoyo, ortesis largas y bastones.

Grupo 3: Lesión Sacra (entre L5 y S1) existe actividad voluntaria hasta nivel del tobillo, deambulan con ortesis cortas y bastones (6).

Secuelas neurológicas

La secuela neurológica más frecuente es la hidrocefalia, la cual es un trastorno en el que existe cantidad excesiva de líquido cefalorraquídeo dentro de los ventrículos y en el espacio subaracnoideo, es producida por una alteración en el equilibrio que determina el flujo de entrada y de salida del mismo, pudiendo desarrollarse por incremento en su producción, obstrucción en la circulación o por una absorción inadecuada(11). Tiene relación con el nivel de la lesión, en la mayoría de los casos va a requerir uso de derivación ventricular lo cual determina un factor de mal pronóstico en el desarrollo de los pacientes (6).

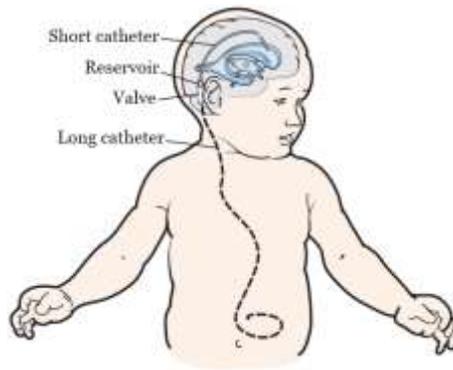


Figura 9 Derivación ventriculoperitoneal

Fuente: Información sobre la cirugía para la colocación de la derivación ventriculoperitoneal (VP) para pacientes pediátricos. Sloan Kettering Institute. 2012.

La evolución suele ser lenta y progresiva, con incremento del perímetro cefálico, en algunas ocasiones con signos de cráneo hipertenso, el mismo que se manifiesta en los lactantes con irritabilidad y vómitos (13).

La malformación de Arnold Chiari tipo II, se puede observar según la literatura, hasta en un 70% de los pacientes con mielomeningocele, se caracteriza por presentar fosa posterior pequeña, desplazamiento de las amígdalas cerebelosas, el IV ventrículo y el tronco encefálico se disponen hacia abajo con elongación y disgenesia de otras estructuras (14).

Existen 4 teorías que explican la etiología de esta malformación: la teoría donde se altera la dinámica del flujo de Gardner, malformación primaria del tronco cerebral, desarrollo insuficiente de la fosa posterior y por último el origen genético (15).

La deformidad del tronco encefálico se puede desarrollar por la pérdida del líquido cefalorraquídeo a través del neuroporo, lo que produce una presión insuficiente para la formación de la vesícula donde se desarrollará el romboencéfalo, lo que lleva como resultado la presencia de una fosa posterior pequeña.

En los neonatos y en los lactantes se puede manifestar con un deterioro neurológico rápido, disfunción troncoencefálica, nistagmo, hipotonía, apnea, estridor, paresia de miembros superiores unilateral (16).

En los niños de mayor edad se puede manifestar con apneas del sueño. Algunos pacientes presentan disfunción de pares craneales inferiores manifestándose con disfagia, bradicardia y debilidad de musculatura de la región cervical (14).

El diagnóstico se establece mediante estudios de imágenes, entre ellos la ecografía transfontanelar, tomografía computarizada y resonancia magnética nuclear.

El tratamiento es quirúrgico, mediante colocación de válvula de derivación ventricular, descompresión de la fosa posterior en aquellos pacientes con evidencia de disfagia de origen neurógeno, apnea, estridor (16).

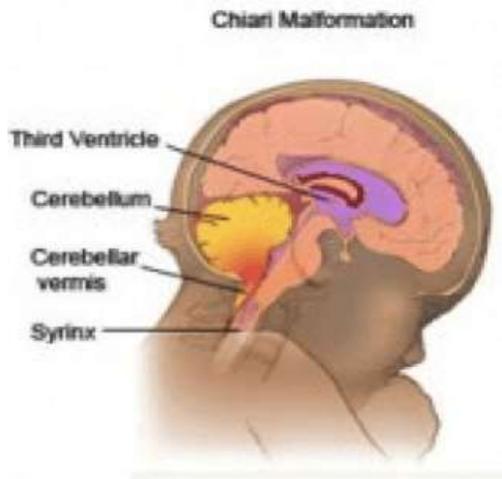


Figura 10 Malformación de Arnold Chiari II

Fuente: García Freire Hector. Chiari Tipo 2. Neurocirugía Contemporánea. 2020. (16)

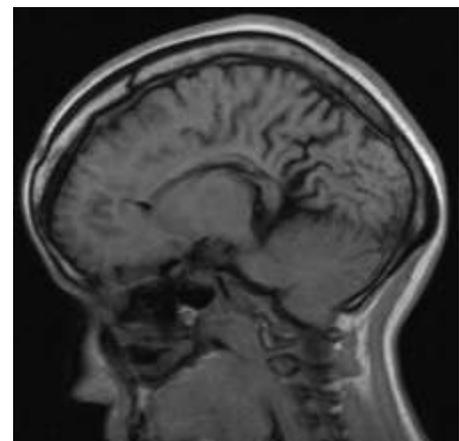


Figura 11

RMN Malformación de Arnold Chiari II

Fuente García Freire Hector. Chiari Tipo 2. Neurocirugía Contemporánea. 2020. (16)

La médula anclada es determinada por el engrosamiento del filum, de localización intradural, la adhesión de la médula o la evidencia de acortamiento (5). Los síntomas pueden manifestarse en cualquier momento de la vida, pero con mayor frecuencia entre los 7 a 12 años de edad.

En los recién nacidos con espina bífida, tanto oculta como abierta, la médula espinal quedará adherida al tejido circundante lo que imposibilita su ascenso por lo que queda anclada, aunque la corrección quirúrgica se dé en etapas tempranas de la vida, debido al proceso de cicatrización se produce el anclaje de la médula (17).

Los síntomas de esta afección son variados, incluyen debilidad muscular a nivel de los miembros inferiores, aparición temprana y progresiva de deformidades tipo pie cavo, es frecuente la escoliosis, regresión de pautas adquiridas al caminar, síntomas urológicos como enuresis, infecciones recurrentes del tracto urinario (18).

El diagnóstico es clínico, pero siempre debe acompañarse de estudios de imágenes como resonancia magnética de columna vertebral para descartar otras causas de dicha sintomatología.

El tratamiento es quirúrgico y consiste en el desanclaje de la médula espinal. La intervención temprana mejora los síntomas neurológicos provocados por la escoliosis hasta en un 68% dependiendo del grado de deformidad, en el 32% de los pacientes se logra la estabilización de los síntomas, del 2.5 al 50% se logra restablecer la función perdida, en los demás pacientes se impide la progresión de los mismos, y hay evidencia de mejoría de síntomas urológicos en la mayoría de los pacientes (19).



Figura 12 RMN

Médula Anclada

Fuente: Perez Villafuerte Alberto, Camejo Macias Mabel, Bermejo Sánchez Juan.
Médula anclada: presentación de un caso. Rev. Ciencias Médicas. 2011; 15 (17)

Dependiendo del nivel de la lesión se puede presentar diversos grados de paraplejía flácida y arrefléxica, con alteraciones en la sensibilidad y trastornos a nivel de esfínter vesical e incontinencia fecal. En aquellos casos más severos en los que el defecto se encuentra superior a L3 se presenta parálisis completa, mientras que si la lesión es por debajo de S3, tanto el esfínter anal como vesical presentan parálisis (20).

Para evaluar el nivel de afectación se debe realizar la valoración de la musculatura, sensibilidad y reflejos, inspección a nivel del ano y evaluar la función vesical.

Si la lesión se encuentra entre L1 y L2 se verá afectado el reflejo cremasteriano, la flexión y aducción de la cadera y los pacientes tendrán luxación congénita de cadera; si es a nivel de L3 y L4 se puede evidenciar afectación del reflejo rotuliano y alteración en la extensión de la rodilla, si la lesión se presenta a nivel de L5 y S1 hay alteración de la respuesta plantar, en la flexión de la rodilla, en la extensión y abducción de la cadera, compromiso anterolateral de la pierna, contractura en la extensión de la rodilla y evidencia de pie calcáneo, y si la lesión se encuentra a nivel de S2 los pacientes presentan alteración a nivel de la flexión plantar del tarso (6).

La espina bífida no es una anomalía epileptógena, por lo que ante la presencia de eventos convulsivos se debe descartar otra etiología, si el paciente

presenta válvula de derivación ventricular se debe sospechar de una disfunción de la misma.

Tratamiento

La Espina Bífida requiere un manejo multidisciplinario que debe incluir al pediatra, neuropediatra, neurocirujano, urólogo, cirujano ortopédico, psicología y terapia física.

La resolución quirúrgica temprana en pacientes con espina bífida abierta dentro de las 24 o 36 horas post nacimiento mejora el pronóstico, mientras que en la espina bífida oculta el tratamiento se realizará de manera planificada posterior al diagnóstico, en ambos grupos de pacientes se debe mantener el seguimiento estricto multidisciplinario (20).

Las reparaciones intrauterinas han reportado una disminución en la tasa de presentación de hidrocefalia y Malformación de Arnold Chiari Tipo II pero no ha conseguido disminuir completamente las secuelas.

FORMULACIÓN DE LA HIPOTESIS

Este Trabajo es descriptivo por lo que no cuenta con hipótesis.

METODOS

Justificación de la elección del método

Se trata de un estudio retrospectivo, observacional y transversal, la información se obtuvo de la base de datos del Hospital Roberto Gilbert, no existió intervención por parte del investigador.

Diseño de la Investigación

Criterios y procedimientos de selección de la muestra o participantes del estudio

El estudio incluye a todos los pacientes ingresados con diagnóstico de espina bífida en el Servicio de Neonatología del Hospital de Niños “Dr. Roberto Gilbert Elizalde”, en el lapso de enero 2015 a diciembre 2020, que cuenten con historia clínica completa. Se excluyó prematuros extremos y con datos de hipoxia perinatal.

Procedimiento de recolección de la información.

Se realizó la recolección de datos mediante la revisión de las Historias Clínicas digitales que se encuentran dentro del programa Servinte Clinical Suite Gestor, de los pacientes recién nacidos ingresados con Diagnóstico de Espina Bífida, con CiE10 Q05.9, del Hospital “Dr. Roberto Gilbert Elizalde” en el periodo comprendido entre el año 2015-2020, que reunieron criterios de inclusión.

Se realizó valoración de los datos obtenidos en la Historia Clínica desde su ingreso hospitalario hasta el momento en que recibieron valoración

multidisciplinaria determinando las secuelas neurológicas en cada uno de los pacientes que ingresaron al estudio.

Técnica de Recolección de información

Para la recolección de datos se creó una plantilla Excel diseñada por la autora, en la que se incluyó las siguientes variables: hidrocefalia y requerimiento de válvula de derivación ventricular, Malformación de Arnold Chiari Tipo II, vejiga neurogénica, presencia de paresia o de parálisis de los miembros inferiores, neuroinfección, en neonatos con diagnóstico de espina bífida ingresados en el Hospital Dr. Roberto Gilbert Elizalde desde el año 2015 a 2020.

Técnica de Análisis estadístico.

El estudio descriptivo, retrospectivo, transversal en el que se va a determinar la prevalencia de cada una de las variables determinadas como secuelas neurológicas en pacientes neonatos con diagnóstico de Espina Bífida.

Variables

Operacionalización de las variables

Tabla 1. Variables de estudio

VARIABLE	INDICADOR	UNIDADES, CATEGORIAS VALOR FINAL	TIPO/ESCALA O
VARIABLE DE INTERÉS			
Espina Bífida	Diagnóstico	Abierta	Categoría
	Espina Bífida	Oculta	Nominal
VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN			
VARIABLE	INDICADOR	UNIDADES, CATEGORÍAS VALOR FINAL	TIPO/ESCALA O
Hidrocefalia	Ecografía	Si	Categórica
	transfontanelar Tomografía computarizada	No	Nominal
Válvula de Derivación Ventricular	de	Si	Categórica
	Disfunción Valvular	No	Nominal
Malformación de Arnold Chiari Tipo II	Ecografía	Si	Categórica
	trasfontanelar Tomografía de Cráneo	No	Nominal

		Resonancia Magnética			
Vejiga Neurogénica		Retención Urinaria		Si No	Categórica Nominal
Paresia miembros inferiores	de	Disminución de motilidad miembros inferiores	de	Si No	Categórico Nominal
Parálisis miembros inferiores	de	Ausencia de motilidad miembros inferiores	de	Si No	Cualitativa/ categórica dicotómica
Neuroinfección		Estudio de Líquido Cefalorraquídeo	de	Alteración de celularidad LCR, Cultivos con crecimiento de algún microorganismo	en de de Categórica Nominal
				Si No	

Elaborado por el autor

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En el Servicio de Neonatología del Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert E., en el periodo comprendido entre enero 2015 a diciembre 2020 fueron hospitalizados 9315 recién nacidos, de los cuales 134 tuvieron diagnóstico de espina bífida, lo que corresponde al 1,4% del total de neonatos ingresados en el tiempo de estudio. La media anual fue de 22 (1,82%) pacientes con una disminución en el año 2020 que coincidió con la pandemia (Tabla 2).

Tabla 2. Prevalencia de Espina bífida total y por año.

Año	Pacientes Espina Bífida	Total Pacientes	Prevalencia
2015	29	664	4,37 %
2016	27	1202	2,25 %
2017	17	2464	0,69 %
2018	29	2267	1,28 %
2019	21	1745	1,20 %
2020	11	973	1,13 %
Total	134	9315	1,44 %

Fuente: Base de datos Hospital Robert Gilbert. Sistema Informativo Servinte

En el gráfico 1 se describe la frecuencia de espina bífida por sexo y por año. Se observó predominio en el sexo femenino, 72 (53,73%) pacientes, y 62 (46,27%) pacientes de sexo masculino.



Gráfico 1 Frecuencia de Espina Bífida por sexo y por año

Fuente: Base de datos Hospital Robert Gilbert. Sistema Informativo Servinte

Respecto de la procedencia de los pacientes con espina bífida se registró lo siguiente: 76 (56,7%) pacientes procedían de la Provincia del Guayas, seguido de la Provincia de Manabí con 18 (13,43%), y 14 (10,45%) pacientes pertenecen a la Provincia de los Ríos; pequeños porcentajes corresponden a otras provincias del país.

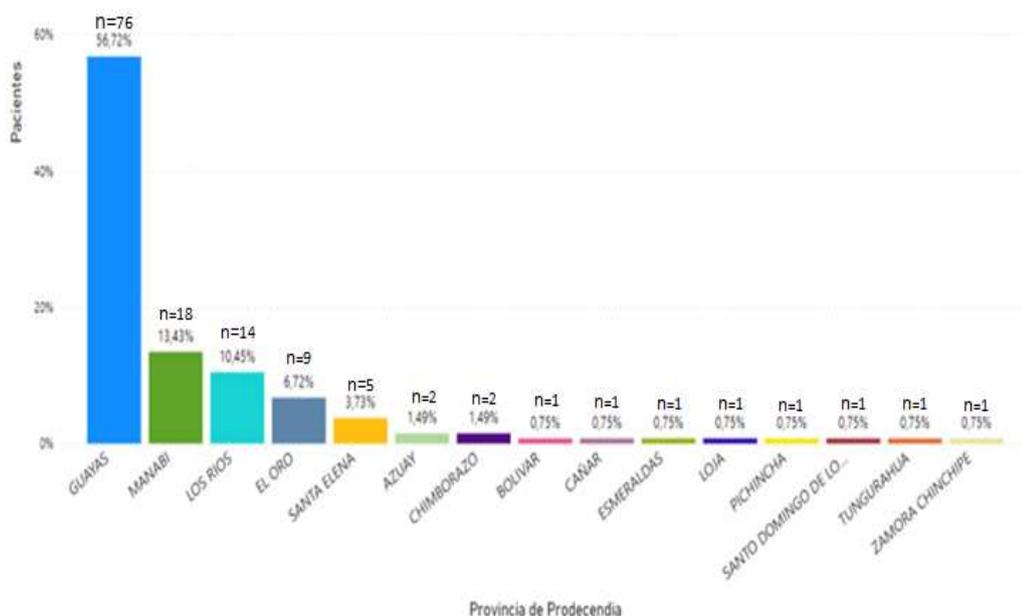


Gráfico 2 Procedencia, por provincia, de los pacientes con diagnóstico de espina bífida.

Fuente: Base de datos Hospital Robert Gilbert. Sistema Informativo Servinte

De los 134 pacientes que ingresaron al estudio, 88 (65,6%) presentaron espina bífida abierta, y 46 (34,3%) pacientes tuvieron defecto cerrado.



Gráfico 3 Frecuencia de pacientes con defecto abierto y cerrado

Fuente: Base de datos Hospital Robert Gilbert. Sistema Informativo Servinte

De acuerdo al nivel de la lesión, según la clasificación de CANeO, se determinan 4 grupos. En el estudio, 7 (5,2%) pacientes presentaron lesión torácica (entre T8 y T12), en 14 (10,4%) pacientes la lesión estuvo localizada a nivel lumbar superior (entre L1 y L2); 49 (36,5%) pacientes a nivel lumbar medio (entre L3 y L4), y la localización más frecuente fue a nivel lumbosacro (entre L5 y S1) con 64 (47,7%) pacientes.

Tabla 3. Frecuencia de espina bífida según el nivel de la lesión.

Nivel de lesión	n= 134	Porcentaje
Torácica	7	5.2%
Lumbar superior	14	10.44%
Lumbar medio	49	36.5%
Lumbosacra	64	47.7%

Fuente: Base de datos Hospital Robert Gilbert. Sistema Informativo Servinte

Los pacientes con espina bífida pueden presentar simultáneamente varias secuelas neurológicas, como se demuestra en la siguiente gráfica.

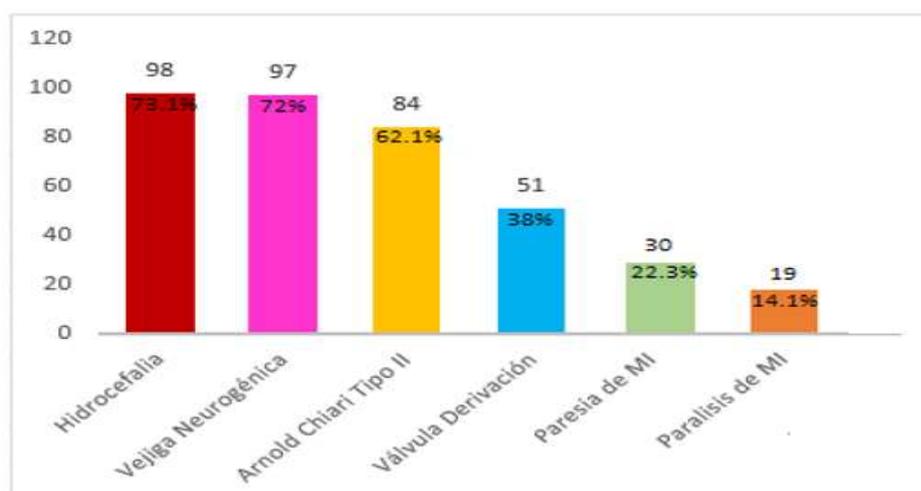


Gráfico 4. Prevalencia de Secuelas Neurológicas en espina bífida

Fuente: Base de datos Hospital Robert Gilbert. Sistema Informativo Servinte

La prevalencia de hidrocefalia en pacientes con espina bífida es de 73.1%, encontrándose en 98 neonatos; 37.5% en los pacientes de sexo masculino y 62.5% en el sexo femenino (Gráfico 5)

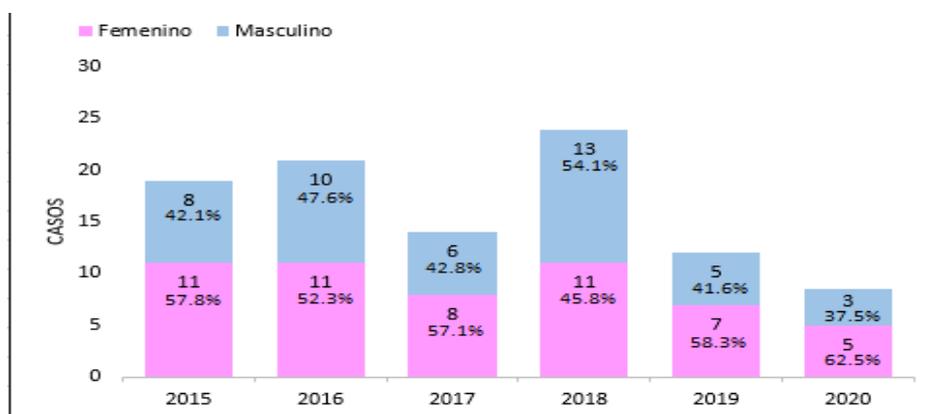


Gráfico 5 Frecuencia de pacientes con Hidrocefalia en Espina bífida por sexo y por año.

Fuente: Base de datos Hospital Robert Gilbert. Sistema Informativo Servinte

El 52% (n=51) de los pacientes que presentaron hidrocefalia (n=98) requirieron derivación ventricular, lo que representa el 38% de la población total de la muestra. (Tabla 3)

Tabla 4. Pacientes con Hidrocefalia que requirieron Derivación Ventricular

Hidrocefalia	n= 98	Porcentaje
Sí	51	52%
No	47	48%

Fuente: Base de datos Hospital Robert Gilbert. Sistema Informativo Servinte

La segunda secuela más frecuente fue la vejiga neurogénica, con una prevalencia de 72%, 97 pacientes. Igualmente, predominó en el sexo femenino con 52.5% y 47.4% en el sexo masculino. (Gráfico 6)



Gráfico 6 Frecuencia de Vejiga Neurogénica en pacientes con Espina Bífida por sexo y por año

Fuente: Base de datos Hospital Robert Gilbert. Sistema Informativo Servinte

La Malformación de Arnold Chiari Tipo II se presentó en 84 pacientes que corresponde al 62,1% de la población del estudio, con mayor frecuencia en el sexo femenino, 55.9%, y 44% en el sexo masculino. (Gráfico 7)

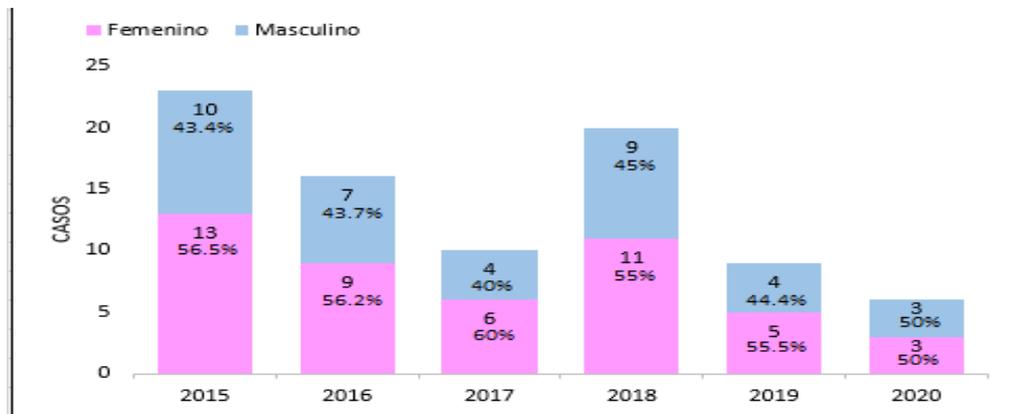


Gráfico 7 Frecuencia de Malformación de Arnold Chiari Tipo II por año sexo y por año.

Fuente: Base de datos Hospital Robert Gilbert. Sistema Informativo Servinte

De acuerdo al nivel de la lesión, los pacientes con espina bífida presentan alteraciones tanto motoras como sensitivas en miembros inferiores.

Se encontró paresia de miembros inferiores en 30 (22,3%) pacientes. (Gráfico 8)



Gráfico 8 Frecuencia de pacientes con paresia de miembros inferiores por sexo y año

Fuente: Base de datos Hospital Robert Gilbert. Sistema Informativo Servinte

La parálisis de los miembros inferiores, la secuela más limitante para la función de los pacientes ya que dificulta o impide su movilización, se encontró en 19 (14,1%) pacientes. En este caso, la frecuencia fue mayor en el sexo masculino con 68,4%, y 31,65% en el sexo femenino. (Gráfico 9)

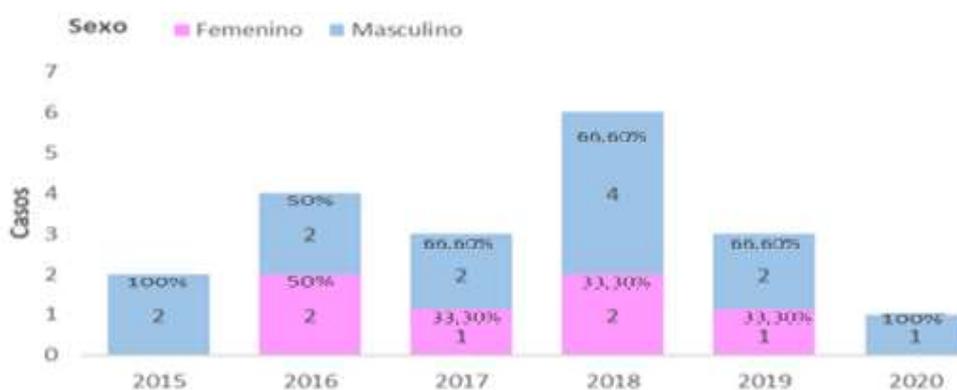


Gráfico 9 Frecuencia de pacientes con parálisis de miembros inferiores por sexo y año

Fuente: Base de datos Hospital Robert Gilbert. Sistema Informativo Servinte

La prevalencia, la gravedad y la presencia concomitante de secuelas neurológicas en pacientes con diagnóstico de espina bífida están en relación con el nivel de la lesión. (Tabla 4)

Tabla 5. Secuelas Neurológicas de acuerdo al nivel de lesión de la espina bífida

Secuela Neurológica	Nivel de lesión de la espina bífida				Total n=134
	Torácica n=7	Lumbar superior n=14	Lumbar medio n=49	Lumbosacro n=64	
Hidrocefalia	7 (100%)	12 (85.7%)	31 (63.2%)	48 (75%)	98 (73.1%)
Vejiga neurógena	3 (42.8)	13 (92.8%)	35 (71.4%)	46 (71.8%)	97 (72%)
Arnold Chiari tipo II	5 (71.4%)	8 (57.1%)	24 (48.9%)	47 (73.4%)	84 (62.6%)
Derivación ventricular	3 (42.8%)	7 (50%)	22 (44.8%)	19 (29.6%)	51 (38%)
Paresia	0 (0%)	4 (28.5%)	15 (30.6%)	11 (17.1%)	30 (22.3%)
Parálisis de miembros inferiores	6 (85.7)	9 (64.2%)	4 (8.1%)	0 (0%)	19 (14.1%)

Fuente: Base de datos Hospital Robert Gilbert. Sistema Informativo Servinte

En el estudio se registró la complicación por neuroinfección, encontrándose 32 pacientes que representa el 23,8% de la muestra, con mayor frecuencia en el sexo femenino 56,2%, y en el sexo masculino 43,7%. (Gráfico 10)

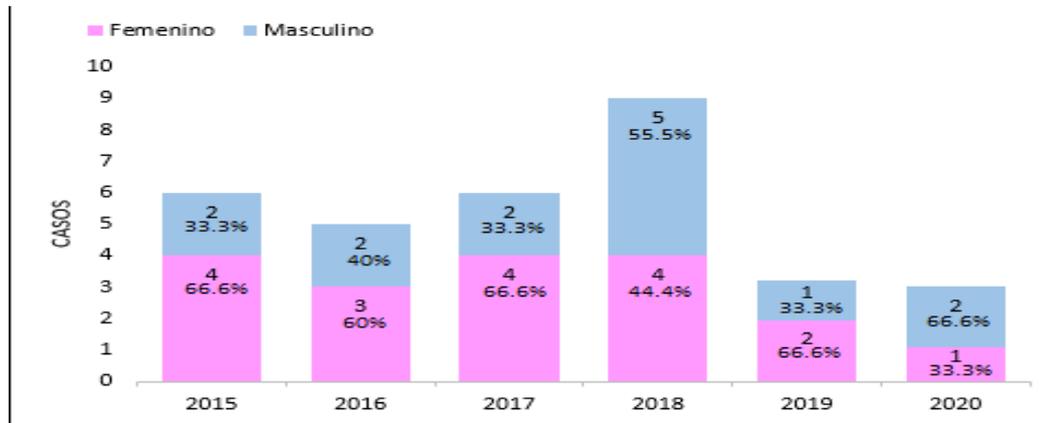


Gráfico 10 Frecuencia de Neuroinfección en pacientes con Espina Bífida por sexo y por año

Fuente: Base de datos Hospital Robert Gilbert. Sistema Informativo Servinte

DISCUSIÓN

La espina bífida tiene una prevalencia mundial de 1 por cada 1000 nacidos vivos (2), sin embargo esta cifra varía de acuerdo al nivel sociocultural de cada país.

La prevalencia obtenida en el presente estudio es de 1.44% en el periodo de tiempo comprendido entre el año 2015 a 2020, considerando el número total de pacientes que ingresaron en el mismo periodo en las áreas neonatales del Hospital Roberto Gilbert Elizalde.

En América del sur, según el estudio realizado en el año 2010 por la Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología, se determina una prevalencia de defectos del tubo neural de 9.9 por cada 10.000 nacidos vivos (21), mientras que en México se estima una prevalencia de 4 a 5 pacientes por cada 10.000 nacimientos, según un estudio realizado en el año 2022 (22). En Cuba la prevalencia en el Hospital América es de 0.6 a 0.7 por cada 1000 nacidos vivos, según el estudio realizado por Segundo Regla y Daisy Bencomo (23). En Estados Unidos, la prevalencia es de 3 a 4 pacientes por cada 10.000 nacidos vivos aunque podría ser mayor teniendo en cuenta que en dicho país se puede interrumpir el embarazo al ser diagnosticada esta patología (24). En Europa, en un estudio realizado en España, en el año 2020, en el Hospital Universitario Rafael Méndez de Lorca (Murcia), se determina la prevalencia de 8 por cada 10.000 nacidos vivos (25)

La secuela neurológica más frecuente es la hidrocefalia encontrada en 98 pacientes, con una prevalencia de 73.1%. Díaz y Pardo (11), reportan que esta patología puede encontrarse al nacimiento en el 30% de los pacientes pero que se incrementa posterior al cierre del defecto hasta el 80% (11); una revisión realizada por García y colaboradores en la Universitat Jaume en Castellón de la Plana en España reportan que del 70 al 80% de los pacientes con espina bífida tendrán hidrocefalia. (25)

La vejiga neurogénica se encontró en 97 pacientes con una prevalencia del 72%, ocupando el segundo lugar en frecuencia. La espina bífida es considerada la primera causa de esta patología especialmente el mielomeningocele (26).

En relación a la Malformación de Arnold Chiari Tipo II, la prevalencia fue del 62.1%, 84 pacientes, algo menor a la revisión realizada en el año 2018 por Díaz y Pardo (11) quienes reportan que esta patología se encuentra presente en el 85 a 95% de los pacientes con espina bífida. La prevalencia puede incrementarse en los controles de salud posteriores de los pacientes.

Los pacientes que presentaron parálisis de miembros inferiores que imposibilita su deambulacion encasillándose en Grupo 0 y 1 de la Clasificación de CANeO, representan una prevalencia de 14.1%, 19 pacientes, relativamente bajo en comparación a la revisión realizada por Bergamo y Puigdevall (6) que reportan prevalencia de 30%. En tanto que la paresia de

miembros inferiores se presentó en 30 (22,3%) pacientes, más parecido a los resultados del estudio antes mencionado que reporta 30%.

CONCLUSIÓN

A pesar de que a nivel mundial el número de niños con espina bífida disminuye cada año, ya sea por el suplemento de ácido fólico o por interrupción del embarazo en los países donde se aprueba el aborto, es importante conocer detalladamente la patología, su evolución natural y las posibles secuelas neurológicas que influirán en el desarrollo de los pacientes.

La prevalencia de pacientes con espina bífida registrada en el Hospital Roberto Gilbert en el periodo comprendido entre el año 2015-2020 es de 1.44%.

La frecuencia fue mayor en el sexo femenino.

La hidrocefalia es la secuela neurológica más frecuente, 73.1%.

El 52% de los pacientes que presentaron hidrocefalia requirieron derivación ventricular, lo que incrementa el riesgo de morbimortalidad y la estancia hospitalaria, especialmente por neuroinfección.

La vejiga Neurogénica es la segunda secuela neurológica más frecuente con una prevalencia de 72%.

La Malformación de Arnold Chiari Tipo II presenta una prevalencia de 62.1%.

La paresia de miembros inferiores se encontró en 22.3%, y la parálisis en 14.1% de los pacientes. El nivel de la lesión tiene relación con el grado de compromiso motor de los miembros inferiores.

La neuroinfección como complicación se encontró en el 23,8% de los pacientes, identificada por alteración de la celularidad de líquido cefalorraquídeo y/o crecimiento de microorganismo.

El nivel de la lesión está relacionado con el tipo y gravedad de las secuelas.

Conocer la prevalencia de las secuelas neurológicas, permite brindar información precisa y detallada a los padres de los pacientes en cuanto al tratamiento, evolución y pronóstico.

RECOMENDACIONES

En materia de prevención primordial recomendar la suplementación adecuada con ácido fólico en las etapas pregestacional y gestacional.

Fomentar el control prenatal y el diagnóstico temprano, que permita un tratamiento multidisciplinario oportuno al nacimiento.

Mantener control y seguimiento interdisciplinario estricto encaminado a la prevención de complicaciones y limitar la progresión de las secuelas.

Es importante el abordaje de Psicología al grupo familiar desde el momento del diagnóstico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Erazo Fonseca F EOJ. Mielomeningocele: actualización para la práctica clínica. Rev Méd Hondur. 2021; 89(1).
2. Vieira Alexandre CTS. Edad materna y defectos del tubo neural: evidencia para un defecto mayor en espina bífida. Rev Méd Chile. 2005; 133(1).
3. Felipe OM. Cirugía Fetal del Mielomeningocele. Rev. Med. Clin. Condes. 2015; 26(4).
4. Meller César CDAH. Actualización del diagnóstico prenatal y cirugía fetal del mielomeingocele. Arch Argent Pediatr. 2021; 119(3).
5. Jorge ÁV. Trastornos y malformaciones del sistema nervioso central. Rev Hum Med. 2011; 11(2).
6. Bergamo Pablo PMLM. Mielomeningocele. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 2005; 269(3).
7. García Eva RN. Aspectos Neuropsicológicos relacionados con la Espina Bífida. Jornadas de Foment de la investigació. 2012.
8. Cervantes Mederos M MVARRL. Malformación de Arnold Chiari Tipo II. Rev, Mediciego. 2018; 24(2).
9. J PI. Cirugía prenatal de la Espina Bífida. Cir. Pediatr. 2019; 32(2).
10. Mejias Quintero M SSH. Defecto amplio del tubo Neural. A propósito de un caso. Rev. Peru Ginecol Obstet. 2017; 63(4).
11. Diaz Saqnhueza C PVRBP. Manifestaciones neurológicas asociadas a Espina Bífida en adultos. Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Elseivier. 2018; 44(4).
12. J AM. Espina Bífida. Aociación Española de Pediatría. 2008.

13. Lopez Pisón J CdDR. Malformación de Arnold Chiari Tipo II con disfunción paroxística de tronco. ¿Qué se puede hacer? An. Pediatr. 2013; 58(4).
14. Gomez Lara V BMN. Series de casos de Malformación de Arnold Chiari: Hospital Nacional Mario Catarino Rivas, 2008-2018. Rev. Cient. Univ. Cienc. Salud. 2020; 7(1).
15. H GF. Chiari Tipo 2. Neurocirugía Contemporánea. 2020.
16. Perez Villafuerte A CMR. Médula anclada: presentación de un caso. Rev. Ciencias Médicas. 2011; 15(1).
17. Síndrome de Médula Anclada. Intermountain Primary Children`s Hospital. 2018.
18. Alicia M. Lipomielomeningocele y médula anclada en un neonato: a propósito de un hallazgo cutáneo. Arch Pediatr Urug. 2022; 93(1).
19. A. D. Vejiga Neurogénica Tratamiento médico. Nefrología pediátrica en el sur de Chile. 2019.
20. F. Suarez AOIZ. Defectos del tubo neural y acido fólico: patogenia, metabolismo y desarrollo embriológico. Revisión de la literatura. Revista Colombiana de Ginecología y Obstetricia. 2010; 61(1).
21. Villalobos LAM.MR. Espina Bífida abierta. Diagnóstico, pronóstico y opciones de corrección intrauterina por cirugía fetal abierta y fetoscopia. Revista de Ginecología y Obstetricia de Mexico. 2022; 90(1).
22. R. Cruz DBAV. Malformación Congénita de la columna vertebral, mielomeningocele. Informe de caso. Revista Cubana de Tecnología de la salud. 2019; 10(2).
23. Wood RD. Espina Bífida. Childrens Hospital of Philadelphia. 2022; 11.

24. P. Rocamora DGMa. Espina Bífida: A propósito de un caso clínico. Revista de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario Rafael Méndez de Lorca. 2020.
25. García Eva RM. Aspectos neuropsicológicos relacionados con Espina Bífida. Universitat Jaume.
26. G BS. Características epidemiológicas, manifestaciones clínicas y manejo en los pacientes con Espina Bífida. Repositorio académico. 2018.
27. Información sobre la cirugía para la colocación de la derivación ventriculoperitoneal (VP) para pacientes pediátricos. Sloan Kettering Institute. 2012.
28. J. Martin Bs. Vejiga Neurógena. Ann Pediatr Contin. 2012; 7(5).
29. Tomalá M M. Complicaciones Asociadas al mielomeningocele: reporte de un caso. Revista Medicina. 2009; 15(2).



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **TRUJILLO MENA DIANA NATHALIE**, con C.C: # **0924669625** autor/a del trabajo de titulación: “**Prevalencia de las Secuelas Neurológicas en pacientes con Espina Bífida en Hospital Roberto Gilbert Elizalde desde el año 2015-2020**” previo a la obtención del título de **Especialista en Pediatría** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, noviembre del 2022

f. _____

Nombre: **Trujillo Mena Diana Nathalie**

C.C: **0924669625**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de las Secuelas Neurológicas en pacientes con espina bífida en Hospital Roberto Gilbert Elizalde desde el año 2015-2020		
AUTOR(ES)	Diana Nathalie Trujillo Mena		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Alice Anunziata Negrete Argenzio		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Medicina		
CARRERA:	Posgrado de Pediatría		
TÍTULO OBTENIDO:	Pediatra		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	Noviembre de 2022	No. DE PÁGINAS:	35 páginas
ÁREAS TEMÁTICAS:	Pediatría , Neurología , Neonatología		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Espina bífida, Hidrocefalia, Arnold Chiari, vejiga neurogénica, secuelas, neuroinfección		

RESUMEN/ABSTRACT: Antecedentes: La espina bífida consiste en un defecto en el cierre del tubo neural, ocurre entre el día 24 y 27 posterior al inicio de la concepción. Se diferencian tres tipos de espina bífida: el meningocele, lipomeningocele y el mielomeningocele. Esta lesión produce secuelas neurológicas que repercuten en la función y calidad de vida de los pacientes. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, transversal para determinar la prevalencia de las secuelas neurológicas en pacientes con diagnóstico de espina bífida atendidos en el área de Neonatología del Hospital de Niños “Dr. Roberto Gilbert E.” en el lapso de enero del 2015 a diciembre del 2020. **Resultados:** Ingresaron al estudio 134 pacientes, 98 (73.1%) presentaron hidrocefalia, siendo la secuela con mayor prevalencia, en 84 (62.1%) pacientes se diagnosticó Malformación de Arnold Chiari Tipo II, 97 (72%) presentaron vejiga neurogénica, 30 (22,3%) pacientes tuvieron paresia de miembros inferiores y 19 (14.1%) presentaron parálisis de miembros inferiores. **Conclusiones:** Las secuelas neurológicas más frecuentes en pacientes con espina bífida fueron: hidrocefalia, vejiga neurogénica, Malformación de Arnold Chiari tipo II, las mismas que repercuten en la calidad de vida de los pacientes.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0990311754	E-mail: dianathalie_89 @ Outlook.es
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Vincés Balanzategui Linna	
	Teléfono: + +593 987165741	
	E-mail: + linna.vinces@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		