



**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA
EN
CIRUGÍA PEDIATRICA**

TITULO:

**Concordancia de malignidad entre biopsia por aspiración con aguja
fina y resección quirúrgica en pacientes con tumoraciones tiroideas
de 6 a 16 años de edad, en el HRAEN RNP**

ALUMNO:

DR. IVAN CRUZ MORALES

ASESORES:

DR. ARTURO MONTALVO MARIN

DR. HUGO URO HUERTA.

DR. PABLO BULNES MENDIZABAL

DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA.



Villahermosa, Tabasco. Agosto del 2012.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**MÉDICO ESPECIALISTA
EN
CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

TÍTULO:

**Concordancia de malignidad entre biopsia por aspiración con aguja
fina y resección quirúrgica en pacientes con tumoraciones tiroideas
de 6 a 16 años de edad, en el HRAEN RNP**

ALUMNO:

DR. IVAN CRUZ MORALES

ASESORES:

DR. ARTURO MONTALVO MARIN

DR. HUGO URO HUERTA.

DR. PABLO BULNES MENDIZABAL

DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.
Nombre: Dr. Iván Cruz Morales
Fecha: Agosto del 2012
Firma:

Villahermosa, Tabasco. Agosto del 2012

INDICE

I	RESUMEN	1
II	ANTECEDENTES	2
III	MARCO TEORICO	5
	Definición	5
	Epidemiología	5
	Presentación clínica	6
	Diagnostico	9
	Patología y genética	12
	Tratamiento	14
	Estadístico Kappa	17
IV	JUSTIFICACION	18
V	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
VI	OBJETIVOS	20
	Objetivo General	20
	Objetivos Específicos	20
VII	HIPOTESIS	21
VIII	METODOLOGIA	22
	Tipo de estudio	22
	Unidad de Observación	22
	Universo de trabajo	22
	Definición de variables	23
	Operacionalización de las variables	23
	Diseño: Criterios y estrategias de trabajo clínico	24
	Instrumentos de medición y técnicas	24
	Criterios de Inclusión	25

Criterios de exclusión	25
Métodos de recolección y base de datos	25
Análisis estadístico	26
Consideraciones éticas	28
IX RESULTADOS	29
X DISCUSIÓN	32
XI CONCLUSIONES	33
XII BIBLIOGRAFIA.	34
XIII ORGANIZACION.	36
XIV EXTENSION	37
XV CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	38
XVI ANEXOS	39

I. RESUMEN.

Título: Concordancia de malignidad entre biopsia por aspiración con aguja fina y resección quirúrgica en pacientes con tumoraciones tiroideas de 6 años a 16 años de edad, en el HRAEN RNP

Introducción. La presencia de nódulos de tiroides palpables son menos comunes en niños y adolescentes, con una incidencia de 1.5%. Por otro lado el rango de malignidad de los nódulos tiroideos es aproximadamente de 16%, tres veces más que en adultos. El diagnóstico citológico se realizó mediante Biopsia por Aspiración con Aguja Fina (BAAF) previo al diagnóstico definitivo mediante tiroidectomía.

Antecedentes: una Biopsia por Aspiración con Aguja Fina (BAAF) puede revelar cáncer, una lesión benigna, o una lesión sospechosa de cáncer. Como en los adultos, los nódulos de tiroides benignos pueden ser seguidos por exploración física seriada y evaluación ultrasonográfica; la resección está indicada si el nódulo incrementa de tamaño. La resección quirúrgica está indicada para todos nódulos malignos o sospechosos de malignidad.

Objetivo: Determinar la concordancia entre el diagnóstico o sospecha de malignidad tiroidea emitido por BAAF de nódulos tiroideos y el diagnóstico histopatológico de la tiroidectomía, en pacientes de 6 años a 16 años de edad del Hospital de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

Metodología: Es un estudio retrospectivo, de pacientes de ambos sexos; entre las edades de 6 años a 16 años. Los que requirieron tiroidectomía total modificada indicada por sospecha o malignidad tumoral tiroidea. A todos los pacientes se les realizó biopsia por aspiración con aguja fina de nódulos tiroideos 2006-2011. Se utilizó el estadístico de Kappa para calcular la concordancia.

Resultados. De los 10 pacientes con biopsia tiroidea por aspiración con aguja fina, el 60% (6/10) se diagnosticó con carcinoma tiroideo y 40% (4/10) sospechoso de malignidad. El diagnóstico histopatológico de la pieza quirúrgica, confirmó 5/6 carcinomas tiroideos. Los 4 sospechosos de malignidad, se descartó cáncer. La concordancia se halló solo a nivel de la que se esperaría por la casualidad es decir con Kappa = 0 entre biopsia y resultado anatómico patológico. Además se encontró una sensibilidad del método BAAF de 0.55 y especificidad de 0.42.

Conclusión: La concordancia entre el diagnóstico por BAAF y el obtenido por el estudio de la pieza anatómica, no fue mayor que el encontrado por la casualidad. Por lo que se considera que la BAAF puede ser prescindida en los niños que presentan tumoraciones tiroideas sospechosas de carcinoma tiroideo y proceder en primera instancia a la escisión quirúrgica.

Palabras clave: biopsia por aspiración con aguja fina, tiroidectomía, nódulo tiroideo.

II. ANTECEDENTES.

Bargren en el año 2010 reporto en el World Journal Surgery un estudio retrospectivo, de 110 pacientes menores de 19 años de edad quienes fueron sometidos a biopsia por aspiración con aguja fina y cirugía de tiroides en dos diferentes instituciones en un periodo de 28 años. La sensibilidad diagnóstica de cáncer de tiroides mediante biopsia por aspiración con aguja fina fue investigada. Resultados: de 110 paciente sometidos a cirugía, 27 tuvieron carcinoma papilar y 33 neoplasia folicular: 4 carcinoma folicular y 29 adenoma folicular. Entre los pacientes de carcinomas foliculares los resultados mediante aspiración con aguja fina fueron los siguientes: 1 (4%) no diagnóstico, 6 (22%) atípico, 2 (7%) benigno y 18 (67%) lesiones malignas. La sensibilidad para diagnosticar malignidad de BAAF fue de 75% para carcinomas foliculares y 69% para adenomas foliculares, dando un total de 70% de sensibilidad. Las lecturas atípicas mediante BAAF, 60% fueron confirmadas con características atípicas y 19% fueron malignas. En el 95% de los reportes de malignidad mediante BAAF, la histología final confirmo carcinoma papilar, resultando en un valor predictivo de 95%. Concluyeron: que la BAAF es segura para diagnosticar cáncer de tiroides en edad pediátrica y debería ser usada como una técnica estándar para indicar el tratamiento quirúrgico. Resultados atípicos y sospechosos mediante BAAF no predice cáncer de manera efectiva. Conforme a la práctica actual aceptada en adultos, el diagnóstico excisional es requerido para excluir cáncer de tiroides en niños¹.

La experiencia en el hospital de pediatría, centro médico nacional siglo XXI, IMMS, se incluyeron 10 mujeres y 6 varones en un estudio retrospectivo de 10 años, con edad promedio de 11.5 años y nódulo tiroideo al momento del diagnóstico en el 68.75%, con adenopatías regionales en el 90% de los casos. El resultado histopatológico en el 94% fue carcinoma papilar, 13.5% con variedades de mal pronóstico y un caso con carcinoma folicular de tiroides, el 50% presentó metástasis. Durante el seguimiento se encontró actividad en el 75% de los pacientes, por lo que se administraron dosis terapéuticas de radio yodo (dosis acumulada promedio 235 mCi). Se logró la supresión de TSH en el 70% de los casos. Concluyeron: al diagnóstico, el grupo de pacientes mostró mayor invasión local y metástasis que lo reportado en la literatura, probablemente por retraso en el diagnóstico y envío, lo que se reflejó en su comportamiento clínico.²

Schlumberger en el año 2007 concluyeron en la revista: anales de endocrinología que el diagnóstico patológico de masas tiroideas puede realizarse usando biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF). El uso de BAAF en la población adulta está bien establecido y ha permitido disminuir la tiroidectomía por condiciones benignas, aumentando así el número de cirugías de paciente por carcinoma. Las limitaciones de la BAAF incluyen los falsos negativos, de 1-6%, la disponibilidad de un patólogo experimentado y la falta de habilidad para diferenciar lesiones foliculares benignas de las malignas. Desde que el patrón de enfermedad tiroidea en adolescentes es similar al de adultos, es probable que la BAAF sea una forma aceptable de evaluar los nódulos tiroideos en esta población. En los niños menores de 13 años de edad, la aspiración es más difícil de realizar y el patrón de enfermedades

benignas es diferente que en adultos. Por lo tanto, BAAF quizá no debería ser usada en menores de 13 años de edad, por lo tanto debería realizarse excisión quirúrgica. Los subtipos histológicos de cáncer de tiroides incluye: papilar o mixto (70-80%), folicular (20%), medular (5-10%), y raramente anaplasico³.

La asociación americana de endocrinología clínica en el año 2010 emitió una guía clínica para la práctica clínica, diagnóstico y manejo de nódulos tiroideos, la cual afirma que el diagnóstico patológico puede ser establecido usando citología por aspiración con aguja fina (BAAF) o por cortes de congelación. Aunque existe algo de controversia sobre la precisión de los cortes congelados en la evaluación de lesiones foliculares. El uso de BAAF en la población adulta está bien establecido y ha permitido disminuir la tiroidectomía por condiciones benignas, aumentando así el número de cirugías de paciente por carcinoma. Las limitaciones de la BAAF incluyen los falsos negativos, de 1-6%, la disponibilidad de un patólogo experimentado y la falta de habilidad para diferenciar lesiones foliculares benignas de las malignas. Desde que el patrón de enfermedad tiroidea en adolescentes es similar al de adultos, es probable que la BAAF sea una forma aceptable de evaluar los nódulos tiroideos en esta población. En los niños menores de 13 años de edad, la aspiración es más difícil de realizar y el patrón de enfermedades benignas es diferente que en adultos. Por lo tanto, BAAF quizá no debería ser usada en menores de 13 años de edad, por lo tanto debería realizarse excisión quirúrgica. El abordaje diagnóstico de un paciente pediátrico con nódulo o sospecha de CDT, así como los objetivos del tratamiento y seguimiento del CDT, son similares al de la población adulta, e incluyen tiroidectomía total con exploración del compartimiento central y en algunos casos del área supraclavicular.⁴

III. MARCO TEORICO.

Definición. Cáncer de tiroides es un tumor originado en las células de la tiroides.

Epidemiología. El cáncer tiroideo representa cerca del 3% de las patologías malignas en niños y 7% de los cánceres originados en cabeza y cuello, con una incidencia de 0.2 a 5 por millón de niños anualmente. El pico de incidencia de cáncer de tiroides e niños ocurre entre los 10 y 18 años de edad, y las mujeres superan en número a los hombres 2:1 por arriba de los diez años de edad. En niños debajo de 10 años de edad, los varones tienden a superar a las mujeres⁵.

El desarrollo de cáncer tiroideo está asociado a exposición a radiación. Con disminución del uso de radiación para enfermedades benignas, la incidencia de cáncer de tiroides ha disminuido. Históricamente, por arriba del 80% de los casos nuevos de cáncer de tiroides estuvo relacionado a radiación previa a cuello por una variedad de desórdenes benignos, incluyendo agrandamiento del timo, hipertrofia amigdalina y de adenoides, hemangiomas, nevos, eczema, y adenitis cervical. La asociación de cáncer de tiroides y exposición a radiación fue demostrada en la republica de Belarus después de 1986 en la catástrofe de la planta nuclear de Chernobyl. Dentro de 4 años después del accidente, un incremento de 62 veces en el número de tumores tiroideos fue documentado. En estos niños se observó carcinomas de tiroides de tipo papilar muy agresivos en niños pequeños con igual de prevalencia en hombres que en mujeres. Los factores para el desarrollo de cáncer de tiroides seguido de exposición a radiación incluidos dosis altas de radiación, edad temprana de exposición a la radiación y pertenecer al sexo femenino. Tratamiento por malignidades previas está asociado a incremento de la incidencia de carcinoma de

tiroides. Lo más común es que estos niños tuvieron linfoma de Hodking, cuyo tratamiento puede desencadenar el desarrollo de nódulos tiroideos y cáncer de tiroides. Más del 50% de los niños recibieron radiación y quimioterapia para enfermedad de Hodking, leucemia y otras malignidades de cabeza y cuello, las cuales desarrollaron una elevación de la hormona estimulante de tiroides aun año de tratamiento. No solo la radiación, si no también agentes quelantes predisponen a cáncer de tiroides. La latencia entre tratamientos previos y el desarrollo de cáncer de tiroides es de 25-30 años, lo cual justifica la importancia del seguimiento a largo plazo de estos pacientes⁶.

El cáncer de tiroides representa del 1-3% de todos los cánceres de la población adulta. Los pacientes usualmente se presentan con un nódulo tiroideo, cuyo diagnóstico citológico se realizó mediante Biopsia por Aspiración con Aguja Fina (BAAF) previo al diagnóstico definitivo mediante resección quirúrgica. Los nódulos tiroideos palpables están presentes en 3-7% de los adultos. Con los avanzados estudios de imagen, como el ultrasonido, los nódulos tiroideos pueden ser detectados en el 13-50% de la población adulta⁷.

Aproximadamente 5% de todos los nódulos tiroideos son malignos. Con el diagnóstico temprano y adecuado tratamiento quirúrgico, iodo radiactivo, la mortalidad por cáncer de tiroides es menos del 1%. El carcinoma papilar de tiroides es el subtipo más común, representa el 80-90% de los cánceres de tiroides⁸.

Presentación clínica. Los pacientes se presentan generalmente con masas tiroideas, y aumento de tamaño de los nódulos linfáticos cervicales, o ambos. Los hallazgos durante el examen físico relacionados con malignidad incluyen nódulos firmes, fijos y

adheridos a estructuras adyacentes. Adenopatía cervical palpable esta presenta en más de dos tercios de los casos y la adenopatía puede ser la única indicación de cáncer de tiroides aun en ausencia de nódulos tiroideos. Otros síntomas pueden incluir disfagia, disnea o disfonía si la tráquea o el esófago están comprimidos. Ronquera indica compresión o invasión de nervio laríngeo recurrente. El pulmón es el sitio más común de metastasis, aparte de los nódulos linfáticos, con una incidencia cercana al 6% al diagnóstico. Está a menudo acompañado de nódulos linfáticos cervicales metastasicos. Más del 50% de los pacientes con tumores papilares tienen metastasis a nódulos linfáticos cervicales o mediastinales al momento del diagnóstico⁹.

Los tumores foliculares tienen menos enfermedad en los nódulos linfáticos locales pero las metastasis ósea son mayores. La adenopatía cervical y/o metastasis a distancia usualmente es el primer signo de carcinoma medular de tiroides. La presencia de nódulos de tiroides palpables son menos comunes en niños y adolescentes, con una incidencia de 1.5%¹⁰.

Por otro lado el rango de malignidad de los nódulos tiroideos es aproximadamente de 16%, tres veces más que en adultos. Los pacientes pediátricos además tienen una mayor incidencia de nódulos linfáticos metastasicos (40-80%) y a distancia (25%), cuando se compara con los adultos. El cáncer de tiroides diferenciado es el tipo más común de malignidad tiroidea en niños y abarca el carcinoma papilar (80-95%) y folicular (5-15%). La incidencia de tumores multifocales varía de acuerdo a los estudios, con un rango de 20 a 55%¹¹.

Mientras que en los pacientes jóvenes se presentan con mayor extensión de tumores metastásicos, la tasa global de cáncer de tiroides es alta en niños mayores, comprende el 1% de todos los cánceres en menores de 15 años y el 7% en pacientes de 15-19 años de edad. Como en los adultos, el cáncer de tiroides es más común en niñas (62-75%) que en niños. Otros factores de riesgo para cáncer de tiroides en la población pediátrica incluyen antecedente familiar y exposición a radiación⁴. Aunque el cáncer de tiroides en la edad pediátrica se diagnostica en un estadio más avanzado de enfermedad que en el adulto, los pacientes pediátricos tienen una mejor pronóstico de supervivencia, con un rango de supervivencia de 99.5 y 98.5% a 5 y 10 años respectivamente. Las guías clínicas de la Asociación americana de endocrinología clínica y los endocrinólogos de la asociación médica de grupo de trabajo recomiendan que los nódulos de tiroides >1 cm o menor de 1 cm pero sospechoso deben someterse a BAAF. BAAF proporciona un diagnóstico preciso en la detección de malignidad tiroidea y puede ser de gran ayuda a los clínicos y cirujanos para establecer una estrategia de manejo efectivo¹².

El uso de BAAF para el diagnóstico de nódulos tiroideos está extensamente estudiado en adultos y ampliamente reconocido y seguro, costo efectividad, es una prueba fiable. Está bien demostrado que la BAAF tiene una media de sensibilidad del 83% (65-98%) y una media de especificidad de 92% (72-100%). Falsos negativos varían de 1 a 11%.; por otro lado, este número difiere ampliamente de un laboratorio de patología a otro, depende de la experiencia del patólogo. La preocupación acerca del uso de BAAF en la población pediátrica incluye dimensiones pequeñas del cuello y la necesidad de restricción física o sedación durante el procedimiento. Sin embargo

cuando la BAAF es realizada la mayoría de los niños son bien diagnosticados y tratados de manera similar que los adultos¹³.

Diagnóstico. Generalmente, el carcinoma bien diferenciado de tiroides se manifiesta por la presencia de nódulo en el cuello (glándula tiroidea y/o crecimiento ganglionar cervical) y en raras ocasiones fuera de estos sitios. El 75 por ciento de los niños son identificados por metastasis ganglionares. Si en la exploración física de cuello se identifica por palpación nódulo tiroideo se realiza el protocolo del mismo. En caso de identificar adenopatías duras, y alguna característica más como estar fija, de bordes mal definidos, de crecimiento lento sin reducción de las misma se realice protocolo de estudio para las adenopatías y las búsqueda intencionada por clínica y/o ultrasonido de nódulo tiroideo. En caso de nódulo tiroideo identificado en forma incidental menor de 1 cm que no presenta antecedentes de riesgo (cáncer tiroideo familiar, exposición a radiaciones) y no tener características ultrasonograficas de malignidad no requiere estudio con citología tiroidea. Se recomienda vigilar la evolucion con ultrasonido en 6 a 12 meses del nódulo y en caso de crecimiento o aparición de alguna característica de sospecha se debe referir para biopsia. En los pacientes con nódulo tiroideo que tiene pruebas de función tiroidea anormal, aumento del tamaño, crecimiento acelerado, datos de obstrucción o disfonía; deben ser referidos al endocrinólogo para realizar el protocolo de estudio. Se recomienda que el estudio de estos casos lo realice el especialista en el área¹⁴.

En el paciente con nódulo tiroideo, hay que determinar la concentración de tirotropina sérica (TSH). Se recomienda solicitar perfil tiroideo a todos los pacientes con nódulo tiroideo (TSH y hormonas tiroideas) El ultrasonido de cuello debe ser realizado en

pacientes con uno o más nódulos tiroideos palpables. Realizar ultrasonido de tiroides en los pacientes con nódulo tiroideo palpable y no realizarlo como prueba de escrutinio en la población. El ultrasonido deber ser realizado por radiólogo con experiencia, con equipo de alta resolución. Las características ultrasonograficas asociadas a malignidad en nódulo tiroideo son: micro calcificaciones, hipoecogenicidad, irregularidades de los bordes, perdido del halo de seguridad, hipervascularidad intranodal y la presencia de linfadenopatía regional sospechosa. La hipoecogenicidad mas micro calcificaciones y la relación eje largo/corto < 1.5 en nódulos $< 1\text{cm}$ son los más asociados a malignidad. La suma de dos o más son altamente sospechosas de un nódulo maligno. El radiólogo debe observar y reportar la presencia o ausencia de estas características en los nódulos estudiados. La biopsia fina por aspiración es el procedimiento de elección en la evaluación del nódulo tiroideo sospechoso por clínica o por características ultrasonograficas. La evaluación inicial de una masa tiroidea debe incluir pruebas de función tiroidea, las cuales son normales en la mayoría de los casos. Los estudios de imagen que deben realizarse son el ultrasonido y scan tiroideo¹⁵.

El ultrasonido puede determinar si la lesión es quística o solida o puede además servir como guía durante la cirugía. Un scan tiroideo con pernectato Tc 99m podría determinar si la masa contiene tejido tiroideo funcional y de esta manera clasificar la lesión. Carcinoma es identificado en el 30% de los niños que son sometidos a resección quirúrgica por nódulos fríos tiroideos. El diagnostico patológico puede ser establecido usando citología por aspiración con aguja fina (BAAF) o por cortes de congelación. Aunque existe algo de controversia sobre la precisión de los cortes

congelados en la evaluación de lesiones foliculares. El uso de BAAF en la población adulta está bien establecido y ha permitido disminuir la tiroidectomía por condiciones benignas, aumentando así el número de cirugías de paciente por carcinoma. Las limitaciones de la BAAF incluyen los falsos negativos, de 1-6%, la disponibilidad de un patólogo experimentado y la falta de habilidad para diferenciar lesiones foliculares benignas de las malignas. Desde que el patrón de enfermedad tiroidea en adolescentes es similar al de adultos, es probable que la BAAF sea una forma aceptable de evaluar los nódulos tiroideos en esta población. En los niños menores de 13 años de edad, la aspiración es más difícil de realizar y el patrón de enfermedades benignas es diferente que en adultos. Por lo tanto, BAAF quizá no debería ser usada en menores de 13 años de edad, por lo tanto debería realizarse excisión quirúrgica. Sin embargo hay reporte de realización de una BAAF, procedimiento con especificidad del 86.3% y sensibilidad del 95%¹⁶.

El abordaje diagnóstico de un paciente pediátrico con nódulo o sospecha de CDT, así como los objetivos del tratamiento y seguimiento del CDT, son similares al de la población adulta, e incluyen tiroidectomía total con exploración del compartimiento central y en algunos casos del área supraclavicular. Anna y cols. Reportaron en un estudio de 2010 que de 110 pacientes menores de 19 años de edad sometidos a biopsia por aspiración y a cirugía en dos instituciones diferentes 28 años atrás. La sensibilidad para diagnosticar carcinoma papilar de tiroides y neoplasia folicular fue investigado., 27 tuvieron carcinoma papilar y 33 neoplasia foliculares. Entre los pacientes de carcinoma papilar los resultados con aguja fina fueron los siguientes: 1 (4%) no diagnóstico, 6 (22%) atípicos, 2 (7%) benignos, y 18 (67%) lesiones malignas.

La sensibilidad de una BAAF tiroidea, con reporte de malignidad fue de 90% para diagnosticar carcinoma papilar. La sensibilidad para un reporte de atipia por BAAF fue de 75% y para carcinoma folicular y adenoma folicular de 69 %. Con una sensibilidad total de BAAF DE 70%. De las lecturas atípicas por BAAF, 60% fueron confirmadas por histopatología con características atípicas y 19% fueron malignas. En 95% de los reportes de malignidad por BAAF, carcinoma papilar fue confirmado, resultando en un valor predictivo de 95%. Aunque no hay un consenso claro acerca de los resultados de BAAF, estos son generalmente divididos en 4 categorías diagnósticas: no diagnósticas, benigno, atípico y maligno. El diagnóstico por BAAF es definido por la presencia de 6 grupos de células con la presencia de al menos 10 de cada una, que permite la interpretación de acuerdo a las características indicativas de cada cáncer de tiroides específico. Estudios pasados mostraron resultados no diagnósticos o inadecuados en 10% al 20% de los estudios de BAAF. Resultados benignos de BAAF pueden indicar un quiste, nódulo coloide, bocio multinodular, tiroiditis linfocítica u otras patologías benignas. Resultados atípicos puede presentar diagnósticos desafiantes, que incluyen una variedad de nódulos benignos y malignos. Muestras agrupadas en estas categorías son determinadas a ser atípicas o sospechosas pero no son diagnósticos debido a su pobre criterio definitivo¹⁷.

Patología y genética. Los subtipos histológicos de cáncer de tiroides incluyen papilar o mixto (70-80%), folicular (20%), medular (5-10%), y raramente anaplásico. Histológicamente, el carcinoma papilar constara de papilas y células epiteliales organizadas a menudo con infiltrados linfocíticos y cuerpos de psammoma. En el carcinoma folicular con anomalías nucleares, invasión capsular o invasión

vascular. Algunos tumores con componentes papilares es considerado carcinoma papilar. Si características foliculares están además presentes, este es considerado un tumor papilar con arquitectura folicular. Aproximadamente 5% de los carcinomas tiroideos son medulares, los cuales se originan de las células parafoliculares C, derivados de las células de la cresta neural. Histológicamente, este tumor tiene citoplasma granular con islotes regulares y células indiferenciadas. El gen RET (Reordenado durante la Transfección) parece jugar un rol importante en el desarrollo de cáncer de tiroides. El proto oncogén RET es un receptor de la molécula de tirosina cinasa localizado sobre el cromosoma 10 y el gen reordenado esta asociado con cáncer papilar. Esta reorganización RET toma lugar adyacente a genes expresados de forma obicua. La fusión de genes están terminados RET/PTC, y ellos exhiben un incremento en la expresión de tirosina cinasa. Este gen RET reorganizado es particularmente común en tumores inducidos por radiación¹⁸.

Carcinoma medular de tiroides puede ocurrir esporádicamente, en pacientes con neoplasia endocrina múltiple (MEN) tipo 2A o 2B o en el síndrome de carcinoma medular de tiroides familiar (FMTC). Como en el cáncer de tiroides papilar, el proto oncogén RET además juega un papel importante en el desarrollo de carcinoma medular de tiroides, así como en síndrome MEN en general. Esta mutación RET afecta el desarrollo de los tejidos de la cresta neural. Varias mutaciones RET pueden ser encontradas en al menos el 40% de los carcinomas medulares de tiroides. El carcinoma medular de tiroides es usualmente el primer tumor en desarrollarse en paciente con MEN 2B y es a menudo causa de muerte en estos pacientes. Células de Hürthle y neoplasias foliculares (adenoma folicular y carcinoma folicular) no pueden

ser clasificadas de manera segura como benigno o maligno por BAAF. El resultado citológico en el sitio, es designado neoplasia atípica. El diagnóstico definitivo es clarificado mediante el estudio patológico posterior a la resección quirúrgica. De los resultados atípicos por BAAF 20-50% son malignos en adultos y 50% en la población pediátrica¹⁹. Debido a la alta incidencia de nódulos malignos, la resección quirúrgica es recomendada en la población de adultos y niños. Resultados malignos incluyen todas las otras formas de cáncer, muchos subtipos de carcinoma papilar pueden ser identificados por sus características citológicas, la cual puede incluir un incremento de la celularidad, células organizadas en capas, o grupo de células papilares, y diferencias en el núcleo que incluyen agujeros y ranuras¹⁹

Tratamiento. El tratamiento fundamental para el cáncer bien diferenciado de tiroides es quirúrgico. Es recomendable que el procedimiento quirúrgico sea realizado por cirujanos expertos en cuello (cirujanos oncológicos, cirujanos de cabeza y cuello). Se debe obtener el consentimiento informado explicado las características de la operación y los riesgos de la misma. Los estudios preoperatorios de cuello tales como: tomografía, resonancia magnética y PET no son recomendables como estudio de rutina. Solo se recomiendan en tumores grandes sospechosos de invasión a estructuras centrales de cuello y mediastino. Se recomienda no realizar estudios con material de contraste yodado. La medición preoperatoria de tiroglobulina no es recomendada. En pacientes con carcinoma papilar de tiroides menores de 1 cm, sin nódulos cervicales palpables o negativos por estudios de imagen y en ausencia de factores de riesgo se puede realizar hemitiroidectomía. En pacientes con carcinoma papilar de tiroides con tumores mayores de 1 cm, multifocalidad, invasión extra

tiroidea, antecedentes familiares de enfermedad tiroidea, o ganglios clínicamente positivos, la tiroidectomía total está indicada, así como en aquellos sobre todo en la infancia. La hemitiroidectomía puede ser suficiente en algunos pacientes con tumores mayores de 1 cm que presentan factores de bajo riesgo. En pacientes sin ganglios afectados pero que presentan factores de alto riesgo (sexo masculino, mayores de 45 años, tumores mayores de 4 cm, enfermedad extra capsular o extra tiroidea) se debe realizar tiroidectomía total y disección del nivel central. En pacientes con enfermedad palpable en el nivel VI o como hallazgo durante la cirugía o detectado mediante algún estudio de imagen se debe realizar disección central. En pacientes con sospecha clínica de ganglios metastásicos en la cadena cervical lateral en preoperatorio o como hallazgo durante el procedimiento y se confirme metastasis ya sea por biopsia o con aguja fina o examen transoperatorio se debe realizar una disección selectiva de cuello. En pacientes cuya BAAF reporta neoplasia folicular (no es posible distinguir entre adenoma, hiperplasia o carcinoma folicular) el procedimiento mínimo a realizar debe ser hemitiroidectomía. El estudio transoperatorio puede no ser de utilidad en casos de neoplasia folicular. Los pacientes con carcinoma folicular menor a 1 cm de diámetro y mínima invasión capsular queden de ser tratado con hemitiroidectomía únicamente. Los pacientes con carcinoma folicular que muestren evidencia de invasión vascular deben ser tratados con tiroidectomía total. Los pacientes con carcinoma folicular mayor a 4 cm de diámetro deben ser tratados con tiroidectomía total. La piedra angular del tratamiento del CDT es la cirugía complementada con la ablación del tejido remanente con ¹³¹I. La dosis recomendada va desde 30 hasta 100 mCi, algunos centros recomiendan administrar 1 mCi de ¹³¹I/kg de acuerdo al riesgo al diagnóstico. No hay suficientes estudios de juicio clínico comparando el manejo de

cáncer de tiroides en niños, existe controversia acerca del mejor manejo quirúrgico de estos pacientes. Para carcinoma diferenciado de tiroides, la opción quirúrgica más recomendada incluye tiroidectomía total o parcial. Resección agresiva (modificada) incluye tiroidectomía, con disección de nódulos linfáticos si los nódulos regionales están afectados, logra un incremento del control local del tumor. Terapia ablativa con yodo radiactivo es el más efectivo después de la tiroidectomía total, desde que hay menos tejido tiroideo que absorba el radionúclido. Es importante insistir en la necesidad de la exploración sistemática de la glándula tiroides en la etapa pediátrica como parte de la valoración de rutina del niño sano, con el objetivo de detectar oportunamente cualquier patología tiroidea y en el caso del cáncer de tiroides, disminuir las probabilidades de invasión loco regional y a distancia atribuibles a un retardo diagnóstico. Las recomendaciones del tratamiento actual para cáncer de tiroides en la edad pediátrica incluyen tiroidectomía total, disección de nódulos linfáticos, y yodo radiactivo. Debido a que enfermedad residual es descubierta en más del 33% de los pacientes pediátricos que se someten a menos que una tiroidectomía total y disección de nódulos linfáticos –cuando es necesario- un procedimiento primario agresivo es sugestivo de menor riesgo de recurrencia. Una disección inicial de los compartimentos linfáticos central bilateral ha mostrado una reducción en la necesidad de repetir cirugía de una 7.2 al 20.6%. La tiroidectomía total además permite el uso de imágenes con yodo radiactivo y tiroglobulina en el seguimiento para detectar enfermedad recurrente. Debido a los altos rangos de metastasis y multifocalidad desconocida en la población pediátrica, la tiroidectomía total ahora es recomendada sin tener en cuenta las medidas del tumor o el incremento de morbilidad secundaria a cirugía radical²⁰.

Estadístico Kappa calcula la concordancia más allá de la casualidad.

$$K = \frac{O - C}{1 - C}$$

$$1 - C$$

Cuando kappa es de cero, la concordancia se halla solo a nivel de la que se esperaría por casualidad. Cuando la kappa resulta negativa, la concordancia es menor a lo que se esperaría por casualidad. Kappa puede variar de 0 a 1 en positivo y dependerá de la tarea que se evalúa.²¹

IV. JUSTIFICACION.

El uso de biopsia por aspiración con aguja fina de nódulos tiroideos es seguro en la población adulta, sin embargo no hay un consenso acerca de su uso de rutina en la población pediátrica.

En el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón, se atienden aproximadamente 9 pacientes con tumoraciones solidas de tiroides por año. De estas el 80 % son abordadas por BAAF de manera inicial y posteriormente se procede a la resección quirúrgica para el tratamiento definitivo. Este abordaje de los tumores es a partir del año 2006.

A través del análisis de la tumoración de tiroides en un periodo, buscar si el diagnóstico de carcinoma de tiroides mediante BAAF tiene concordancia con el reporte histopatológico de la pieza quirúrgica.

La población pediátrica con nódulos tiroideos se beneficia al identificar la utilidad de BAAF para el diagnóstico oportuno, ya que este procedimiento por si solo retrasa el tratamiento definitivo.

El estudio si es posible realizarlo en cuanto recurso financiero, ya que se cuenta con el equipo de biopsia por aspiración con aguja fina, la infraestructura para la resección quirúrgica y los recursos necesarios para el estudio histológico.

V.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Del año 2006 al 2011 en la Unidad, se realizaron 49 BAAF de nódulos tiroideos de los cuales 10 fueron sometidos a resección quirúrgica en busca de carcinoma tiroideo, indicado por sospecha o diagnóstico de carcinoma tiroideo por histología.

Se pretende realizar la correlación del diagnóstico de la tumoración tiroidea por BAAF y el diagnóstico patológico posterior a la resección quirúrgica para saber si la BAAF es segura y fiable en el diagnóstico de tumoraciones tiroideas.

Es sabido que la BAAF es segura y confiable en el adulto, sin embargo en el paciente pediátrico aún hay discrepancia acerca del uso de rutina de BAAF en el diagnóstico de nódulos de tiroides.

¿Cuál es la concordancia entre el diagnóstico de malignidad o sospecha de malignidad emitido por BAAF de nódulos tiroideos y el diagnóstico histopatológico de la tiroidectomía en pacientes menores de 16 años de edad en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón?

VI. OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Objetivo: Determinar la concordancia entre el diagnóstico de malignidad o sospecha de malignidad tiroidea emitido por BAAF de nódulos tiroideos y el diagnóstico histopatológico de la tiroidectomía, en pacientes de 6 años a 16 años de edad en el Hospital de alta especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Investigar la concordancia entre el diagnóstico de malignidad o sospecha de malignidad tiroidea emitido por BAAF de nódulos tiroideos y el diagnóstico histopatológico de cáncer de tiroides, en pacientes de 6 años a 16 años de edad en el Hospital de alta especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón, utilizando el estadístico de prueba de correlación de Kappa.

VII. HIPÓTESIS.

H_{01} : El uso de BAAF diagnóstica de los nódulos tiroideos no concuerda con el diagnóstico patológico de la excisión quirúrgica tiroidea, en pacientes de 6 años a 16 años de edad en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

H_{i1} : El uso de BAAF diagnóstica de nódulos tiroideos en pacientes de 6 años a 16 años de edad se correlaciona con el diagnóstico patológico de la excisión quirúrgica tiroidea, en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

VIII. METODOLOGIA.

Tipo de estudio.

Observacional, retrospectivo, transversal y analítico. Se incluyeron a todos los pacientes que acudieron al hospital en el periodo comprendido 2006-2011, constituido por los pacientes a los que se les realizo BAAF de nódulos tiroideos y posteriormente resección quirúrgica de tiroides por diagnostico o sospecha de malignidad.

Unidad de observación.

Pacientes de 6 a 16 años de edad con diagnostico o sospecha de cancer de tiroides

Universo de trabajo.

De todos los pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón, se estudiaron a 10 pacientes que fueron hospitalizados para resección tiroidea por diagnostico o sospecha de cáncer de tiroides por BAAF durante el periodo enero de 2006- diciembre de 2011.

Calculo de la muestra. 10 pacientes. Se calculó con el programa STATS V2, que incluyo un error máximo del 5% y una significancia estadística del 95%.

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)s^2 + \sigma^2Z^2}$$

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador.

e = Límite aceptable de error muestra que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador.

Definición de variables.

1. Edad.
2. Sexo.
3. Diagnostico por BAAF del nódulo tiroideo.
4. Diagnostico patológico por tiroidectomía.

Operacionalización de las variables:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	FUENTE O INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Cuantitativa	6 años a 16 años	Expediente clínico
Sexo	Condición orgánica que distingue a hombres de hembras	Cualitativa Dicotómica	Masculino Femenino	Observación

Cáncer tiroideo	Células cancerosas de tiroides que tiene la capacidad de diseminarse a otros sitios en el cuerpo o invadir o destruir tejidos	Papilar. Medular. Folicular anaplasico	Presente o ausente	Reporte histopatológico de la pieza quirúrgica.
BAAF	Método diagnóstico invasivo que consiste en la extracción de tejido por punción con una guja.	No aplica	Si/no.	Expediente clínico.
Diagnóstico de malignidad	Células cancerosas que tiene la capacidad de diseminarse a otros sitios en el cuerpo o invadir o destruir tejidos	Clasificación citológica. cualitativa	Células benignas, sospechosas y malignas.	Reporte histológico
Nódulo tiroideo	Neoplasias de células en las glándulas tiroideas que pueden ser benignas o malignas.	No aplica	Presente/ausente	Expediente clínico
Concordancia diagnóstica	Coincidencia entre dos métodos diagnósticos para una misma variable dicotómica.	Uso de la prueba de correlación de Kappa.	Kappa=0 es igual a nivel casualidad. Kappa -: menor que la casualidad. Kappa positiva de 0-1, correlación más allá de la casualidad	Resultados de las BAAF y reporte histopatológico en el expediente clínico.

Diseño: criterios y estrategias de trabajo clínico.

Diseño. Se captaron todos los pacientes de la consulta externa de los diferentes servicios, de ambos sexos, con edad de 6 a 16 años, con resultado de BAAF tiroideo sospechoso de malignidad o de carcinoma. A los cuales se les realizó tiroidectomía modificada como parte de su tratamiento y diagnóstico de certeza. Se recolectó los datos del expediente clínico, diagnósticos histopatológicos en la hoja de captación de datos (anexo 1). Se concentró la información en una base de datos del sistema Access. Se realizarán gráficas del programa SPSS, se utilizarán pruebas de correlación de Kappa.

Instrumentos de medición y técnica.

La información se recolectó de expedientes clínicos y de reportes histológicos para las BAAF e histopatológicos para el análisis de la pieza quirúrgica.

La BAAF fue realizada con trocar de aguja fina pediátrica, desechable, con analgesia local y localización digital.

Estudio citológico: las células se fijaron en alcohol, se procesaron y tiñeron con la técnica de hematoxilina eosina.

Tiroidectomía: bajo anestesia general se realizó mediante abordaje abierto la tiroidectomía total.

Criterios de Inclusión.

1. Pacientes entre 6 y 16 años de edad con sospecha de malignidad o carcinoma tiroideo mediante BAAF.
2. Ambos sexos.

Criterios de Exclusión.

Pacientes que no se realice tiroidectomía después de la BAAF tiroidea por rechazo del familiar responsable.

Métodos de recolección y base de datos.

Se obtuvieron los datos mediante hojas de recolección en la cual se anotó nombre del paciente, expediente, edad así como diagnóstico del paciente posterior a la BAAF. Posterior a la tiroidectomía se ingresó el resultado de histopatología a la base de datos y los datos obtenidos se ingresan a Access y Microsoft Office Excel con lo cual se realizaron gráficos y tablas en éste último programa así como en SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).(ver anexo 1)

Análisis estadístico.

Los métodos estadísticos utilizados para el análisis de los datos fueron las técnicas de estadística descriptiva, con lo que se utilizó el manejo de la hoja de cálculo Excel de Microsoft Office. Así mismo se utilizó el programa Statistical Product and service solutions.(SPSS) v.15 para obtener el estadístico de correlación y concordancia de Kappa.

Consideraciones éticas.

La información recabada de los expedientes clínicos por médico residente no requirió autorización formal por parte de los padres ya que la BAAF y tiroidectomía fue indicada por sus médicos tratantes a quienes se les autorizó los procedimientos necesarios por parte del familiar.

La información se manejó de manera confidencial. Los nombres de los participantes quedaron asentados en la base de datos y se guardó su confidencialidad.

Por ningún motivo se publicaron los nombres de los sujetos, ni referencias personales que puedan hacer alusión a ellos. La información aportada por el estudio no se utilizará con fines ajenos a la naturaleza del mismo.

Éste estudio es de carácter analítico e intenta aportar elementos que ayuden al diseño de estrategias diagnósticas aplicables a la población infantil.

El estudio cumple con el principio de la no maleficencia, ya que no pone en riesgo la integridad física, ni moral de los participantes y busca el mayor beneficio para dicha población.

El presente estudio contempló lo dispuesto en las normas internacionales de la ética de la investigación médica de la declaración de Helsinki 2004.

IX. RESULTADOS.

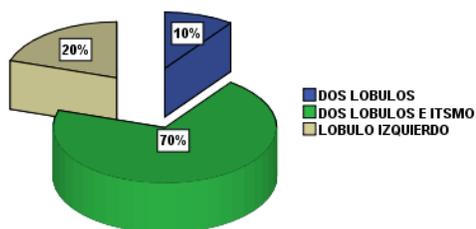
Se estudiaron 10 pacientes de origen tabasqueño, 7 del centro, 1 de Paraíso, 1 de Tenosique y 1 más de Huimanguillo. La edad con una media de 10.8 años de edad, una desviación estándar de ± 2.8 años. El sexo de los pacientes incluidos fue el 30% masculinos (3) y el 70% femenino (7). Con respecto al tiempo para realizar el diagnóstico una vez que identificó el tumor por el familiar y llegó al hospital fue de $137 \pm 1DE$ de 190 días. Esperó para que se le realizara la biopsia $60 \pm 1DE$ 113 días. De la anterior a que se le practicara la cirugía fue $153 \pm 1DE$ 176 días. La zona anatómica que más frecuentemente se encontró con tumoración tiroidea fue los dos lóbulos y el Istmo juntos. Figura 1. Así mismo el carcinoma que más frecuentemente se encontró fue el papilar seguido del medular. Figura 2. El diagnóstico definitivo se elaboró con el análisis histológico de la pieza quirúrgica, encontrando que el carcinoma papilar fue el mas frecuente, seguido del medular. Figura 3.

De los 10 pacientes con biopsia tiroidea por aspiración con aguja fina, el 60% (6/10) se diagnosticó con carcinoma tiroideo y 40% (4/10) sospechoso de malignidad. El diagnóstico histopatológico de la pieza quirúrgica, confirmó 5/6 carcinomas tiroideos. Los 4/10 sospechosos de malignidad, se descartó cáncer.

Kappa = 0 entre biopsia y resultado anatómico, es decir la concordancia se haya solo a nivel de la que se esperaría por la casualidad.

Se realizó sensibilidad de la muestra comparando la enfermedad o hallazgo anatómico de carcinoma tiroideo y que la prueba de BAAF ratifique el diagnóstico, encontrándose de 0.55. Así mismo se realizó la especificidad para investigar la probabilidad de que el resultado negativo a cáncer sea confiablemente negativo, resultando de 0.42.

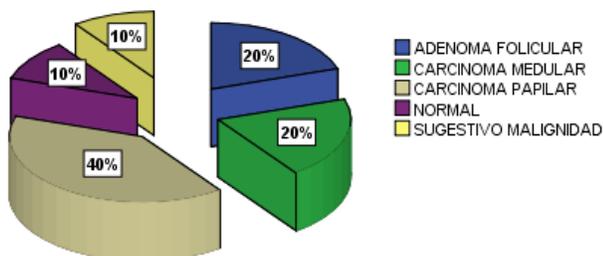
Figura 1. Zonas anatómicas afectadas por la tumoración tiroidea



Fuente: 10 pacientes con tumoraciones de tiroides del servicio de Cirugía del HRAEN RNP 2006-2011

La afección de toda la glándula tiroidea en la mayoría de los pacientes con carcinoma tiroideo justifica la tiroidectomía incluso ampliada.

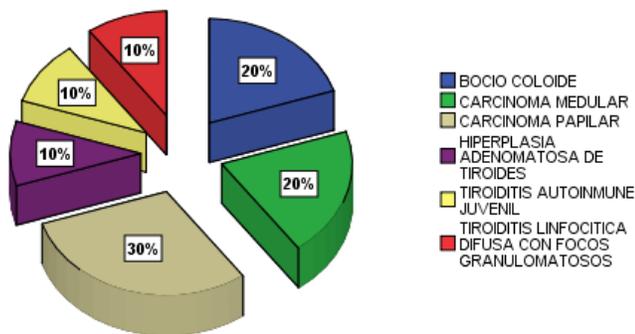
Figura 2. Diagnóstico de biopsia por aspiración con aguja fina BAAF



Fuente: 10 pacientes con tumoraciones de tiroides del servicio de Cirugía del HRAEN RNP 2006-2011

Los pacientes con reporte de BAAF de nodulos tiroideos con malignidad, sugestiva de malignidad e incluso con evolucion clinica sospechosa de malignidad fueron intervenidos de tiroidectomia.

Figura 3. Diagnóstico histopatológico de la pieza quirúrgica de tiroides



Fuente: 10 pacientes con tumorações de tiroides del servicio de Cirugía del HRAEN RNP 2006-2011

La mitad de los pacientes sometidos a tiroidectomia en búsqueda de carcinoma tiroideo, dieron positivo para alguno de los tipos de carcinoma de tiroides, por reporte histopatológico.

X. DISCUSION

Bargren en el año 2010 publicó en el World Journal Surgery y concluyó que la Biopsia por Aspiración con Aguja Fina es segura para diagnosticar en edad pediátrica y debería ser usada como una técnica estándar para indicar el tratamiento quirúrgico¹. A diferencia del presente estudio que reporta una predicción diagnóstica de cáncer tiroideo mediante BAAF alrededor del 50%, por lo que no se recomienda ni se apoya la necesidad de diagnóstico mediante BAAF, previo a la excisión diagnóstica.

Rivera H. reportó en la revista de endocrinología y nutrición en el año 2010 la experiencia a cerca del cáncer diferenciado de tiroides en población pediátrica en el hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. Encontró que el carcinoma papilar de tiroides fue el subtipo más común representando 94% de todos los cánceres de tiroides². El presente estudio reporta de la misma manera al carcinoma papilar de tiroides como el subtipo más común y representa el 60%.

Schlumberger en el año 2007 publicó en anales de endocrinología las guías clínicas de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de nódulos tiroideos encontró una sensibilidad de hasta 70% de BAAF para diagnosticar malignidad tiroidea³. A diferencia de lo encontrado en este trabajo que mostró una sensibilidad del 55%. Por lo tanto la BAAF no es capaz de identificar de manera certera cáncer de tiroides en población pediátrica. Lo que sugiere que el tratamiento definitivo puede realizarse sin esperar el resultado de la BAAF.

XI.CONCLUSIONES

No existe concordancia entre el diagnostico por BAAF y el obtenido por el estudio de la pieza anatómica. Por lo que se considera que la BAAF puede ser prescindida en los niños que presentan tumoraciones tiroideas sospechosas de carcinoma tiroideo y proceder en primera instancia a la escisión diagnostica quirúrgica.

BIBLIOGRAFIA

1. Bargren AE. Diagnostic Utility of Fine- Needle Aspiratcion Cytology in Pediatric Differentiated Thyroid Cancer. *World Journal of Surgery* 2010; 34:1254-1260.
2. Rivera H, Cancer diferenciado de tiroides en población pediátrica: experiencia en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional siglo XXI, IMSS. *Revista de Endocrinología y Nutrición* 2010;18:30-33.
3. Schlumberger M. Papillary and follicular thyroid carcinoma. *Ann Endocrinol* 2007;68:120–128
4. AACE/AME Task Force on Thyroid Nodules. American Association of Clinical Endocrinologists and Associazione. Medici Endocrinologi medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules. *Endocr Pract* 2006;12: 63–102
5. Castro MR, Gharib H. Thyroid fine-needle aspiration biopsy: progress, practice, and pitfalls. *Endocr Pract* 2003; 9:128–136
6. Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR et al Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2006;16:109–142
7. Belfiore A, La Rosa GL Fine-needle aspiration biopsy of the thyroid. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2001; 30:361–400
8. Gharib H, Papini E Thyroid nodules: clinical importance, assessment, and treatment. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2007; 36:707–735
9. Accurso A, Rocco N, Palumbo A et al. Usefulness of ultrasound guided fine needle aspiration cytology in the diagnosis of non palpable samall thyroid nodules. *2005;91:355-357.*
10. Wartofsky L. The thyroid nodule. In: Wartofsky L (ed) *Thyroid cancer: a comprehensive guide to clinical management*. Humana Press, Totowa, NJ, 2000: 3–7
11. Halac I, Zimmerman D Thyroid nodules and cancers in children. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2005;34:725–744
12. Luster M, Lassmann M, Freudenberg LS et al Thyroid cancer in childhood: management strategy, including dosimetry and long term results. *Hormones*.2007. 6:269-278.

13. Demidchik YE, Demidchik EP, Reiners C et al. Comprehensive clinical assessment of 740 cases of surgically treated thyroid cancer in children of Belarus. *Ann Surg* 2006; 243:525–532
14. Grigsby PW, Gal-or A, Michalski JM et al. Childhood and adolescent thyroid carcinoma. *Cancer* 2006; 95:724–729
15. Yang J, Schnadig V, Logrono R et al. Fine-needle aspiration of thyroid nodules: a study of 4703 patients with histologic and clinical correlations. *Cancer* 2007; 111:306–315
16. Furlan JC, Bedard YC, Rosen IB. Single versus sequential fine-needle aspiration biopsy in the management of thyroid nodular disease. *Can J Surg* 2005; 48:12–18
17. Corrias A, Einaudi S, Chiorboli E et al. Accuracy of fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules in detecting malignancy in childhood: comparison with conventional clinical, laboratory, and imaging approaches. *J Clin Endocrinol Metab* 2001; 86:4644–4648
18. Handkiewicz-Junak D, Wloch J, Czarniecka A et al. Completion total thyroidectomy in children with differentiated thyroid cancer. *Endokrynol Pol* 2006; 57:356–361
19. Dinauer CA, Breuer C, Rivkees SA. Differentiated thyroid cancer in children: diagnosis and management. *Curr Opin Oncol*, 2008; 20:59–65
20. Demidchik YE, Demidchik EP, Reiners C et al. Comprehensive clinical assessment of 740 cases of surgically treated thyroid cancer in children of Belarus. *Ann Surg* 2006;243: 525–532
21. Argimon Pallas JM. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. En parte III, interpretación de resultados, anexo 3 sensibilidad y especificidad, 2000; pag.315-319. Anexo 4 análisis de la concordancia, 2000; pag. 321-325.

XIII. ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACION

RECURSOS HUMANOS.

a) Responsable del estudio:

Dr. Iván Cruz Morales.

b) Asesores de la tesis:

Dr. Hugo Uro Huerta.

M. en C. Manuel Eduardo Borbolla Sala.

RECURSOS MATERIALES

a) Físicos

- i. Expedientes clínicos
- ii. Encuestas elaboradas
- iii. Computadora
- iv. Internet

b) Financieros

No se presentaron gastos extras, ya que los estudios fueron realizados dentro del hospital.

XIV. EXTENSION.

Generar un protocolo en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”, para evaluación y tratamiento oportuno de los tumores malignos de tiroides en el menor de 16 años.

Proporcionar un documento de soporte médico que apoye las decisiones quirúrgicas de los pacientes con tumores de tiroides.

Acción de difusión científica prevista:

Publicación del estudio en revistas médicas de arbitraje internacional.

Presentación de los resultados en foros, congresos nacionales e internacionales

XV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE CONCORDANCIA DE MALIGNIDAD ENTRE BIOPSIA POR ASPIRACION CON AGUJA FINA Y RESECCION QUIRURGICA EN PACIENTES CON TUMORACIONES TIROIDEAS DE 6 AÑOS A 16 AÑOS DE EDAD, EN EL HRAEN RNP												
ACTIVIDADES	15/2/12	30/3/12	1/4/12	15/4/12	30/4/12	5/5/12	15/5/12	30/5/12	1/6/12	6/7/12	7/7/12	10/7/12
DISEÑO DEL PROTOCOLO	■											
ACEPTACION DEL PROTOCOLO		■										
CAPTACION DE DATOS		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
ANALISIS DE DATOS							■	■	■	■		
DISCUSION								■	■	■		
CONCLUSIONES								■	■	■		
PROYECTO DE TESIS										■		
ACEPTACION DE TESIS										■		
EDICION DE TESIS										■		
ELABORACION DE ARTICULO											■	
ENVIO A CONSEJO EDITORIAL DE REVISTA												■

XVI. ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

ANEXO 1

NOMBRE: _____

EDAD EN AÑOS _____

EXPEDIENTE: _____

PESO: _____

TALLA: _____

DIAGNOSTICO POR BAAF: _____

FECHA DE DIAGNOSTICO POR BAAF. _____

DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO: _____

FECHA DE DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO: _____

MUNICIPIO DE PROCEDENCIA: _____

TIPOS DE CARCINOMA TIROIDEO: _____