



**ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS CITOLÓGICOS DE LA GLÁNDULA TIROIDES
OBTENIDA POR PUNCIÓN ASPIRATIVA CON AGUJA FINA.
HOSPITAL DE CLÍNICAS DOCTOR MANUEL QUINTELA, URUGUAY.
2019-2023.**

Ciclo Metodología Científica II-2023.

Grupo 104.

Carrera Doctor en Medicina.

Facultad de Medicina - UDELAR.

Investigadores:

Br. Gonzalez, Oriana¹

Br. Valerio, Agustin¹

Br. Vallebuona, Victoria¹

Br. Viana, Brian¹

Br. Vignoli, Antonella¹

Orientadores:

Prof. Agda. Dra. Cecilia Canessa²

Prof. Adj. Dr. Andres Alallón²

Asist. Dr. Alvaro Molinari²

¹ Ciclo de Metodología Científica II 2023-Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

² Departamento de Laboratorio de Patología Clínica -Hospital de Clínicas Doctor Manuel Quintela, Facultad de Medicina-Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

Índice

| | |
|---------------------------------|----|
| Resumen..... | 3 |
| Introducción..... | 5 |
| Objetivos..... | 11 |
| Metodología:..... | 12 |
| Resultados:..... | 16 |
| Discusión:..... | 21 |
| Conclusiones:..... | 23 |
| Referencias Bibliográficas..... | 24 |
| Agradecimientos:..... | 26 |
| Anexo:..... | 27 |

Resumen

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y transversal con el fin de describir los resultados de las enfermedades tiroideas diagnosticadas mediante punción aspirativa con aguja fina (P.A.A.F) bajo guía ecográfica, en pacientes del Hospital de Clínicas, en el periodo comprendido entre el 01 de enero del año 2019 y el 31 de diciembre del año 2022. Los datos requeridos para este trabajo (sexo, edad, servicio que solicita el estudio citológico, localización anatómica del nódulo puncionado y resultado del estudio) que se rigieron bajo la Ley de Protección de Datos N°18331, fueron obtenidos del software Modulab (una base de datos ya anonimizada), siendo recogidos por un tercero, no perteneciente al equipo de investigación.

Se realizó el análisis de datos a través del programa EpiInfo, mediante el cual se compararon los porcentajes de las patologías tiroideas autoinmunes entre hombres y mujeres, se analizó la diferencia del número de P.A.A.F realizados en pre pandemia, pandemia y post pandemia, se describieron las proporciones de los distintos tipos histológicos de lesiones y se determinó el porcentaje de muestras que provienen de cada servicio del Hospital de Clínicas.

Se utilizaron los estadísticos correspondientes para el correcto análisis de los datos obtenidos, detallados en la sección de métodos.

El objetivo de este estudio es proporcionar información sobre la distribución de las patologías tiroideas diagnosticadas en la población analizada, con el fin de proporcionar conocimiento epidemiológico actualizado, tanto para los clínicos, como para el mismo laboratorio, que permita un mejor abordaje y manejo sobre estos pacientes en particular.

Palabras claves: punción aspirativa con aguja fina, tiroides, clasificación Bethesda, citología tiroidea, patología tiroidea.

Abstract

An observational, retrospective, cross-sectional study was conducted to describe the results of thyroid diseases diagnosed through fine-needle aspiration biopsy (FNAB) under ultrasound guidance in patients at the Hospital de Clínicas between January 1, 2019, and December 31, 2022. The required data for this study (gender, age, requesting service for cytological examination, anatomical location of the punctured nodule, and study results), which were governed by Data Protection Law No. 18331, were obtained from the Modulab software (an anonymized database) and collected by a third person not affiliated with the research team.

Data analysis was performed using the EpiInfo program. It compared the percentages of autoimmune thyroid pathologies between men and women, analyzed the difference in the number of FNABs performed during pre-pandemic, pandemic, and post-pandemic periods, described the proportions of different histological types of lesions, and determined the percentage of samples from each department at the Hospital de Clínicas.

Appropriate statistical methods were used for the analysis of the collected data, as detailed in the methods section.

The objective of this study is to provide information about the distribution of diagnosed thyroid pathologies in the analyzed population, aiming to offer up-to-date epidemiological knowledge for both clinicians and the laboratory itself. This knowledge can lead to improved approaches and management for these specific patients.

Keywords: fine-needle aspiration biopsy, thyroid, Bethesda classification, thyroid cytology, thyroid pathology.

Introducción

La glándula tiroides es una glándula impar que se ubica en la parte anterior y lateral de la tráquea y laringe, en el tercio inferior del cuello, a las cuales envuelve con ambos lóbulos (izquierdo y derecho) unidos entre sí por un istmo. Al igual que otros componentes del sistema endocrino, tiene una intrínseca relación hormonal y regulatoria con el eje hipotálamo-hipofisario.

De su composición anatómica, destaca su par de lóbulos, los cuales cuentan con una longitud aproximada de 5 cm, un ancho de 2,5 cm y un peso de entre 20 y 30 gramos. Su cápsula externa, conformada por tejido conjuntivo, envía tabiques hacia el parénquima para delimitar parcialmente los lóbulos y lobulillos.

En su visualización microscópica, observando su composición histológica, encontramos las unidades funcionales, denominadas “folículos tiroideos”. Son compartimentos con formas esferoidales, de aspecto quístico, conformado por un epitelio simple cúbico o cilíndrico, denominado epitelio folicular, que reviste el coloide, siendo este el producto de síntesis de la glándula tiroides. El epitelio se compone por dos tipos de células, foliculares y parafoliculares(1). Las células foliculares son las responsables de la producción de las hormonas tiroideas triyodotironina (T3) y tetrayodotironina (T4), almacenadas normalmente en el coloide como tiroglobulina, su forma inactiva. Las hormonas T3 y T4 se encargan de la regulación del metabolismo basal de tejidos y células, así como la producción de calor, además de influir en el crecimiento y desarrollo de distintos procesos corporales.

Son estimuladas por la TSH (hormona estimulante de tiroides) secretada en la hipófisis anterior, que a su vez es estimulada por la TRH (hormona liberadora de tirotropina) secretada por el hipotálamo. Estas últimas experimentan una retroalimentación negativa mediada por las hormonas T3 y T4.

Por otra parte, las células parafoliculares (células C) que se ubican en la periferia del epitelio folicular, se encargan de la secreción de calcitonina. Esta hormona ejerce funciones correspondientes a la regulación del metabolismo fosfo-cálcico, estimulando la formación ósea, disminuyendo la concentración de calcio y fósforo en la sangre(2).

Teniendo en cuenta su fisiología, podemos entender alguna de las patologías más frecuentes presentadas en este órgano, como lo son: el bocio, el hipertiroidismo, el hipotiroidismo y los procesos neoplásicos.

El bocio es el trastorno más común de la glándula tiroides. Se refiere al aumento de su tamaño, denominado “simple” cuando no obedece a una etiología autoinmunitaria o neoplásica. Se caracteriza, en la mayoría de los casos, por el crecimiento de las células foliculares,

clasificándose en difuso o nodular por las características del mismo, la formación de uno o más nódulos y desarrollo de la autonomía funcional. Dentro de los factores predisponentes, destaca como el más frecuente y estudiado, el déficit de la disponibilidad de yodo (bocio endémico). Suele cursar asintomático, siendo motivo de consulta el agrandamiento de la glándula.

Por otra parte, el hipotiroidismo se presenta como una de las patologías de desregulación hormonal más frecuentes. Se trata de la hipofunción tiroidea respecto a la secreción de T3 y T4. Se puede clasificar como primario, secundario y terciario según el sitio donde surge la disfunción, ya sea en tiroides, hipotálamo o hipófisis respectivamente.

También se caracteriza un cuadro denominado “hipotiroidismo subclínico” que refiere a niveles apropiados de T4 con aumentos de TSH. Los síntomas más comunes son: intolerancia al frío, astenia, disminución de apetito, infiltración mucoide de lengua y faringe (produciendo voz ronca).

El hipertiroidismo, referido como el aumento excesivo en la producción de T3 y T4 con una TSH disminuida. Al igual que en el hipotiroidismo, el hipertiroidismo tiene una presentación “subclínica” con niveles de TSH indetectables, pero de T3 y T4 aún en rangos normales. A diferencia del hipotiroidismo subclínico, este suele presentar síntomas, pero más leves. Del cuadro clínico se destaca: intolerancia al calor, sudoración excesiva, astenia, apetito aumentado, piel caliente y húmeda, nerviosismo, ansiedad e insomnio.

Por otro lado, las neoplasias tiroideas, que teniendo en cuenta el origen celular, los patrones histológicos y las características clínicas y evolutivas, se dividen en diversos tipos histológicos. En una gran división, podemos clasificarlos como carcinomas tiroideos diferenciados (carcinoma papilar y carcinoma folicular), anaplásicos o indiferenciados y los carcinomas de células C o parafoliculares. El carcinoma papilar de tiroides representa aproximadamente 85% de los casos y tiene un pronóstico favorable(3). Por otro lado, es importante destacar que el menos frecuente es el carcinoma anaplásico, de igual modo, es el de peor pronóstico(4).

Existen 2 estudios fundamentales para el diagnóstico y seguimiento de las lesiones tiroideas. Uno de ellos es un estudio imagenológico (ecografía) y el otro es un estudio citológico (P.A.A.F). La ecografía representa una opción altamente eficaz en términos de relación costo-beneficio para examinar la tiroides, la misma debe evaluar el parénquima tiroideo, tamaño de la glándula, ubicación y características ecográficas de cualquier nódulo/s, así como la presencia de ganglios linfáticos cervicales sospechosos(5).

Este procedimiento es influenciado por la habilidad del operador y hace uso de equipos que están equipados con transductores de alta resolución, además de la capacidad de realizar doppler color. Se aconseja la solicitud de una ecografía tiroidea en los casos de pacientes que presentan bocio, nódulos que pueden palpase, antecedentes familiares de cáncer de tiroides, así como antecedentes de irradiación en la zona cervical durante la infancia.

Se deben tener en cuenta ciertas características sospechosas de malignidad, tales como nódulos sólidos con una notoria hipoecogenicidad, una relación altura/ancho mayor, presencia de bordes lobulados o espiculados, así como la detección de microcalcificaciones.

La ecografía desempeña un papel fundamental en diversas áreas, tales como la identificación de nódulos, el respaldo en la obtención de muestras para un análisis citopatológico, la evaluación previa a la cirugía, y el seguimiento postoperatorio que permite detectar y confirmar recidivas cervicales en sus fases iniciales. Asimismo, la ecografía resulta ser una herramienta valiosa en el diagnóstico y seguimiento de enfermedades tiroideas tanto benignas como difusas, así como en el respaldo a tratamientos mínimamente invasivos(6).

Horvath et.al en el año 2009 propusieron un sistema de evaluación denominado "TI-RADS"(7). Este término es una abreviatura que se refiere al "Thyroid Imaging Reporting and Data System" en inglés, que se traduce al español como "Sistema de Informe y Datos de Imagen de Tiroides". Es un sistema de clasificación utilizado en la interpretación de las imágenes de ultrasonido tiroideo para evaluar el riesgo de malignidad de los nódulos tiroideos. El sistema TIRADS asigna una puntuación a diferentes características del nódulo tiroideo, como su tamaño, forma, ecogenicidad, margen y otras características, y luego utiliza esa puntuación para clasificar el nódulo en una categoría que indica el riesgo de malignidad

TI-RADS 1: Glándula tiroides normal

TI-RADS 2: Nódulos benignos (0% riesgo de malignidad).

TI-RADS 3: Nódulos probablemente benignos (menos 5% riesgo de malignidad).

TI-RADS 4: Lesiones sospechosas

4a: Nódulos de identidad incierta (5-10% riesgo de malignidad).

4b: Nódulos sospechosos (10%-50% riesgo de malignidad).

4c: Nódulos muy sospechosos (50-85% riesgo de malignidad)

TI-RADS 5: Nódulos probablemente malignos (más del 85% riesgo de malignidad).

TI-RADS 6: Malignidad ya confirmada por punción (13).

Los pacientes son remitidos a la realización de una P.A.A.F cuando presentan un nódulo sólido o sólido quístico (mixto) mayor de 1 cm con características altamente sospechosas (irregularidades, aumento de la vascularización central, microcalcificaciones). Sin embargo aquellos nódulos menores de 1cm en lo que haya evidencia de crecimiento extracapsular o presencia de linfadenopatías cervicales sospechosas, también deben ser evaluados mediante P.A.A.F(8).

La P.A.A.F es un estudio de análisis citológico, realizado principalmente en aquellos pacientes con sospecha de patologías específicas. Se caracteriza por ser un método rápido, confiable, mínimamente invasivo y de bajo costo(9). En el caso de la punción de tiroides, nos referimos al posible diagnóstico citológico de procesos malignos, benignos, patología autoinmune u otras, en las cuales el estudio es poco invasivo, que permite además la evaluación inmediata de la muestra obtenida, corroborando si el material es óptimo para el posterior análisis, además de definir la estrategia terapéutica de cada uno(10). Algunas de las desventajas que presenta este estudio son; las punciones inadecuadas, la incapacidad de distinguir el adenoma folicular del carcinoma folicular y la posibilidad de falsos negativos y falsos positivos(11).

Este proceso es realizado bajo guía ecográfica para verificar la obtención del material del sitio anatómico a estudiar, evitando complicaciones con los elementos que circunscriben la tiroides.

Dado su importancia, es fundamental que el citopatólogo utilice la clasificación de Bethesda para el correcto entendimiento del médico tratante. El mismo es un sistema de clasificación creado en el año 2007 con el objetivo de utilizar universalmente los mismos términos. Este sistema se basó en la creación de 6 categorías asociadas a un determinado riesgo de malignidad en cada una de ellas, las cuales son:

Categoría 1 “No diagnóstica/Insatisfactoria”: se consideran insatisfactorias las P.A.A.F con menos de 6 grupos con al menos 10 células foliculares, o células foliculares mal preparadas. (Anexo - Figuras 1, 2)

Categoría 2 “Benigna”: es la más frecuente (60-70%) (Anexo - Figuras 3 - 5). Dentro de esta se encuentran:

- Nódulo folicular benigno: en la P.A.A.F se visualizan extendidos con abundante coloide, grupos de células foliculares típicas en monocapa y celularidad histiocitaria.
- Tiroiditis linfocítica.
- Tiroiditis granulomatosa.
- Tiroiditis aguda.

- Tiroiditis de Riedel.

Categoría 3 “Atipia de significado indeterminado/Lesión folicular de significado indeterminado”: se incluyen las P.A.A.F en las que hay atipia citológica, arquitectural o ambas, pero no suficiente para clasificarla como sospechosa o neoplasia folicular. (Anexo - Figuras 6, 7).

Categoría 4 “Neoplasia folicular/Sospechosa de neoplasia folicular”: se incluyen en esta categoría, P.A.A.F con moderada-alta celularidad constituida por células que forman microfolículos y escaso o nulo coloide. Las células foliculares tienen núcleos uniformes con escaso citoplasma. (Anexo - Figuras 8, 9).

Categoría 5 “Lesión sospechosa de malignidad”: incluye lesiones con datos citológicos altamente sospechosos de malignidad, pero no suficientes para concluir un diagnóstico (Anexo - Figuras 10, 11). Dentro de esta categoría encontramos:

- Lesiones sospechosas de carcinoma papilar.
- Sospechosas de carcinoma medular.
- Sospechosas de linfoma.
- Sospechosas de malignidad, no especificada.

Categoría 6 “Maligno”: incluye casos con características citológicas concluyentes de malignidad (Anexo - Figuras 12- 21). Dentro de las que se encuentran:

- Carcinoma papilar.
- Carcinoma medular.
- Carcinoma pobremente diferenciado.
- Carcinoma indiferenciado (anaplásico).
- Linfoma.
- Metástasis.(12)

Las patologías tiroideas se presentan con gran frecuencia a nivel mundial. Desde las formas subclínicas hasta las lesiones malignas, se ve un amplio espectro de prevalencia de las mismas, las cuales varían según la región a la que se refiera.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) más de 750 millones de personas en el mundo padecen alguna patología tiroidea, de las cuales, el 60%, la desconoce(13). Siendo la más prevalente, el hipotiroidismo primario, con cifras del 15% si se considera la presentación subclínica del mismo. En Uruguay, estudios de la Clínica de Endocrinología y Metabolismo del Hospital de Clínicas evaluó los motivos de consulta en policlínica durante el año 2010, siendo el primero la patología tiroidea, con un 45%(14).

En lo que respecta al cáncer de tiroides, se estima que ocupa el 1% de la prevalencia del cáncer a nivel mundial, representando casi el 90% de los tumores malignos del sistema endocrino, siendo el tipo histológico más frecuente el carcinoma papilar de tiroides, que corresponde al 75-80% de los mismos(15).

Así mismo, en Uruguay, se describe una tasa de mortalidad de 0.5 cada 100.000 habitantes por cáncer de tiroides. Donde además se observa que el rango de edades de presentación se encuentra entre 25-65 años, destacando una tasa mayor de prevalencia en mujeres (proporción 4:1) (16).

Existen pocos estudios que analizan la distribución de las patologías tiroideas en Uruguay, menos aún, si consideramos su relación con las características de quienes las padecen, como ser sexo, edad, procedencia de la muestra, localización anatómica en la glándula, etc. Debido a esto, se propone la realización del presente estudio, que permitirá conocer la distribución de las patologías mencionadas, diagnosticadas mediante método P.A.A.F en el Hospital de Clínicas.

Objetivos

General:

Describir la distribución de los resultados de los estudios citológicos realizados mediante P.A.A.F de tiroides en el Hospital de Clínicas, en el período comprendido entre 01 de enero de 2019 y 31 de diciembre de 2022.

Específicos:

Evaluar la prevalencia de enfermedad autoinmune por P.A.A.F.

Analizar la diferencia del número de P.A.A.F realizados en pre pandemia, pandemia y post pandemia.

Describir las proporciones de los distintos tipos citológicos de los nódulos tiroideos puncionados.

Determinar el porcentaje de muestras que proviene de cada servicio del Hospital de Clínicas.

Metodología:

Tipo de estudio: se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal.

Población y muestra: El presente estudio incluyó a todos los pacientes mayores de 18 años a los cuales se les ha realizado P.A.A.F de la glándula tiroides en el Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela, en el período comprendido entre 01/01/2019 y 31/12/2022. Excluyendo entonces a los pacientes que no son mayores de 18 años.

A fin de cumplir con uno de los objetivos específicos planteados se dividió la muestra en base a tres períodos:

- pre pandemia: 01/01/2019 - 12/03/2020.
- pandemia: 13/03/2020 - 04/04/2021.
- post pandemia: 05/04/2021 - 31/12/2022.

Estrategia de muestreo: para la presente investigación se utilizó información anonimizada obtenida del sistema informático del Laboratorio del Hospital de Clínicas, Modulab, por un tercero no perteneciente al grupo de investigación, con el fin de obtener los datos: sexo, edad, procedencia de la muestra (servicio que solicita el estudio), resultado citológico y escala Bethesda.

Criterios de selección:

| Criterios de inclusión: | Criterios de exclusión: |
|---|---|
| Pacientes mayores de 18 años que se hayan realizado P.A.A.F indicada por algún servicio del Hospital de Clínicas en el período previamente establecido. | Pacientes menores de 18 años que se hayan realizado P.A.A.F indicada por algún servicio del Hospital de Clínicas en el período previamente establecido. |

Tamaño muestral: no se utilizó un N preestablecido por significancia estadística dado que se incluyó a todos los individuos que cumplieron los criterios de selección establecidos.

Fuente de datos: se utilizó una fuente de datos secundaria, la base de datos del Departamento de Laboratorio Clínico del Hospital de Clínicas gestionado por el sistema informático Modulab

Gold 2.3.08. Un tercero ajeno a la investigación realizó el relevamiento de los datos los cuales fueron entregados en formato Excel al equipo para su posterior análisis.

Aspectos éticos: esta investigación fue registrada con el número 8253405 en el Ministerio de Salud Pública y cuenta con el aval de la Dirección del Departamento de Laboratorio Clínico del Hospital de Clínicas.

En este proyecto se considera la normativa vigente establecida en el Decreto N° 158/019 elaborado por la Comisión de Ética de la Investigación referente a la investigación en seres humanos.

Se garantizó la anonimidad de los datos bajo los estatutos establecidos por la Ley de Protección de Datos N° 18331, por lo que no se solicitó consentimiento informado, ya que los datos fueron brindados por un tercero no perteneciente al grupo de investigación.

Esta investigación fue presentada en el Comité de Bioética del Hospital de Clínicas, el cual aprobó su desarrollo, ya que se trata de un estudio que involucra seres humanos.

Se intentó minimizar al máximo posible los riesgos, cuidando la vulnerabilidad de los pacientes y el posible estigma que pueda surgir al momento de publicar los resultados, tomando en cuenta esto, la realización de la misma obtendrá más beneficios que riesgos.

Variabes: las variables analizadas fueron: sexo, edad, fecha de realización, procedencia de la muestra, resultado citológico y clasificación según la escala Bethesda.

| Variable: | Definición conceptual: | Definición operacional: |
|-----------------------------|---|--|
| Sexo | Condición biológica que distingue entre masculino y femenino. | Se consideró sexo masculino y femenino. Indefinidos al no contar con el dato. |
| Edad | Años vividos desde el nacimiento hasta el presente. | Se establecieron 5 grupos etarios. Grupo 1: 18-39. Grupo 2: 40-59. Grupo 3: 60-79. Grupo 4: 80-100. Grupo 5: sin datos. |
| Fecha de realización | Momento específico en el que se | Se clasificaron en 3 categorías: |

| | | |
|----------------------------------|--|---|
| | realizó la toma de la muestra. | Pre pandemia: 01/01/2019 -12/03/2020. Pandemia: 13/03/2020 - 04/04/2021. Post pandemia: 05/04/2021 - 31/12/2022. |
| Procedencia de la muestra | Servicio dentro del Hospital de Clínicas el cual solicitó la realización de P.A.A.F. | Servicios de los que se solicitó el estudio: endocrinología (ENDO), policlínica de endocrinología (PE), clínica quirúrgica "F" (QF), clínica quirúrgica "B" (QB), clínica quirúrgica "A" (QA), clínica médica "C" (MC), clínica médica "B", hematología (HEM), otorrinolaringología (ORL), tórax (tórax), sin datos de procedencia (SDP). |
| Citología | Análisis de células mediante microscopía. | Según lo observado mediante microscopia se denominaron: Nódulo coloide. Nódulo coloidoquístico. Nódulo quístico. Cáncer papilar. Bocio multinodular (BMN). Hashimoto. Atipia de significado incierto. Neoplasia folicular. No contamos con el dato (NO). |
| Clasificación Bethesda | Escala utilizada para realizar un informe descriptivo estandarizado. | Se utilizaron las 6 categorías comprendidas en la escala. NO = Sin dato Bethesda I. Bethesda II. Bethesda III. Bethesda IV. Bethesda V. Bethesda VI. |

Plan de análisis: Para el análisis de datos se utilizó el programa Epiinfo versión 7.2.5.0 y Excel 2019.

Se utilizaron los estadísticos de: Chi cuadrado, para el análisis de las variables cualitativas (sexo y categoría Bethesda) y ANOVA para el análisis de las variables cuantitativas (edad, número de P.A.A.F realizadas en referencia a su intervalo cronológico) en relación a variables cualitativas (resultado citológico).

Se consideró un alfa de 5% para la construcción de intervalos de confianza al 95%. El software utilizado para el análisis de las variables será EpiInfo.

Las variables cualitativas: sexo, procedencia de la muestra, localización anatómica del nódulo puncionado y resultado citológico, se presentaron mediante tablas de distribución donde se indicó los números de casos y frecuencia relativa y gráficamente mediante grafico de barras.

Resultados:

El análisis de dependencia de variables cualitativas (sexo y categoría Bethesda), arrojó un valor p de 0.47, dado que nuestro alfa es de 0.05, podemos decir que no hay evidencia estadística suficiente para afirmar que estas variables sean independientes. Debemos destacar que la proporción de las poblaciones, en cuanto al sexo, es muy desigual, lo que puede afectar al estadístico. De todos modos, coincide con datos epidemiológicos que afirman que los nódulos tiroideos son más frecuentes en la población femenina. (Anexo - Tabla 1). Del valor p arrojado por el ANOVA realizado para los distintos grupos de Bethesda dentro del sexo femenino, dado que es menor que alfa, podemos concluir que hay diferencia entre los grupos. Es lógico, como se puede observar en la tabla, que el mayor número de casos se concentre en la categoría "II", dado que la gran mayoría de nódulos son de carácter benigno. (Anexo - Tabla 1)

Para la comparación de medias de las edades para ambos sexos y para la comparación del número de P.A.A.F realizadas en los tres periodos establecidos, se utilizó ANOVA.

En cuanto al análisis de las medias de edades para ambos sexos, se obtuvo un valor p de 0.48, siendo mayor que alfa, por lo que no existe evidencia estadísticamente significativa de que las medias de edades para ambos sexos sean iguales. Debemos tener en cuenta que el número de pacientes del sexo femenino supera con creces al masculino, entendiendo así que el estadístico se puede ver afectado (Anexo - Tabla 2). En relación a las edades para todas las observaciones, se puede observar en el diagrama de dispersión que se agrupan en torno a una media de 57.4 años, siendo los valores iguales a 110 aquellos pacientes de los cuales se desconocía el dato "EDAD". (Anexo - Gráfico 1).

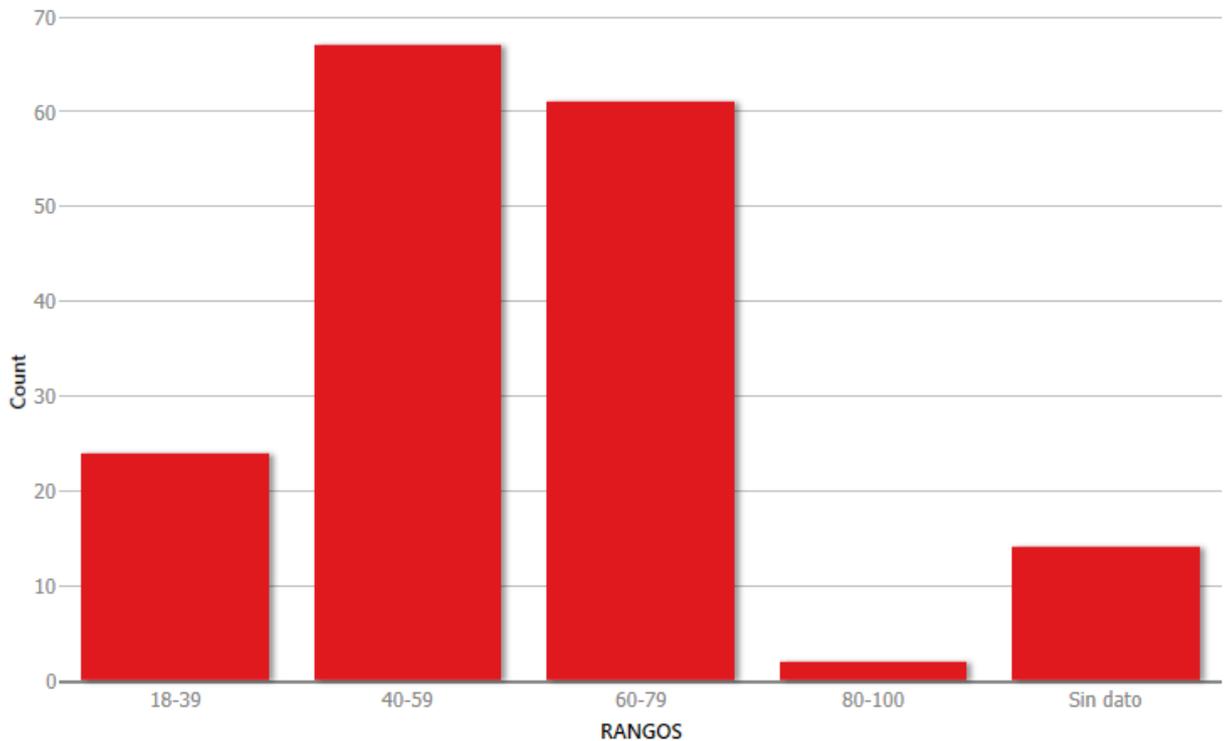
Para la comparación del número de datos obtenidos en cada intervalo de tiempo preestablecido, también se utilizó ANOVA. El análisis arroja un valor p mínimo, siendo menor al 0.05 establecido como alfa. Podemos afirmar entonces, con un 95% de confianza, que al menos uno de los intervalos difiere en el número de P.A.A.F realizados. Debemos tener en cuenta que el funcionamiento del laboratorio que analiza los datos del estudio no es lineal y, además, los criterios temporales fueron tomados de forma arbitraria dentro del marco de los datos con los que se contaba. (Anexo - Tabla 3)

Se obtuvieron datos de un total de 169 P.A.A.F realizadas en el período comprendido entre 01 de enero de 2019 y el 31 de diciembre de 2022, registrados en la base de datos del Laboratorio Clínico del Hospital de Clínicas. De este total, en base a los criterios de selección, se excluyó un único dato que no cumplía los mismos, por lo que finalmente se contó con 168 datos.

La proporción de sexos fue de 86.9% (146) para el sexo femenino y 8.3% (14) para el sexo masculino. Del total, 4.7% (8) fueron clasificados como “sin dato” al no contar con el dato (Tabla 1).

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje Cum. | Exact 95% LCL | Exact 95% LCL | |
|--------------|------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|---|
| femenino | 146 | 86,90 % | 86,90 % | 80,85 % | 91,61 % |  |
| masculino | 14 | 8,33 % | 95,24 % | 4,63 % | 13,59 % |  |
| sin dato | 8 | 4,76 % | 100,00 % | 2,08 % | 9,17 % |  |
| Total | 168 | 100,00 % | 100,00 % | | |  |

La media de edad de la población estudiada es de 51.4 años; de los intervalos establecidos el que presentó la mayor frecuencia fue el de 40 - 59 años.



Analizando la prevalencia de enfermedad autoinmune en la muestra, es importante destacar que la misma coincide con los resultados obtenidos ya que mediante esta técnica no se pretende detectar enfermedad autoinmune.

Centrándonos en uno de los objetivos, analizamos los datos obtenidos en los diferentes períodos, pre pandemia, pandemia y post pandemia. En base a los períodos establecidos por el Sistema Nacional de Emergencias se decidió pautar el fin del período “pandemia” el día 05/04/2022, el cual coincide con el fin de la emergencia sanitaria. En los datos recopilados se obtuvo una proporción predominante en la población post pandemia con un porcentaje del 54%, obteniendo 91 registros.

| PERIODO | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje Cum. | Exact 95% LCL | Exact 95% LCL | |
|---------------|------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|--|
| PRE-PANDEMIA | 49 | 29,17 % | 29,17 % | 22,42 % | 36,66 % | |
| PANDEMIA | 28 | 16,67 % | 45,83 % | 11,37 % | 23,18 % | |
| POST-PANDEMIA | 91 | 54,17 % | 100,00 % | 46,32 % | 61,86 % | |
| Total | 168 | 100,00 % | 100,00 % | | | |

En cuanto a la proporción de los tipos citológicos obtenidos de los nódulos puncionados destaca el “nódulo coloide” con un porcentaje de 38.7%, el cual se correlaciona con la escala Bethesda II. En cuanto a la prevalencia de diagnósticos de patología autoinmunes, se identificaron 3 casos de hipotiroidismo por enfermedad de Hashimoto de los 168 datos analizados. Debe destacarse que el método de estudio utilizado no es el más adecuado para el diagnóstico de estas entidades, que deben ser diagnosticadas mediante estudios inmunohistoquímicos.

| CITOL_Ord | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje Cum. | Exact 95% LCL | Exact 95% LCL | |
|--------------------------------|------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|--|
| Nodulo coloide | 65 | 38,69 % | 38,69 % | 31,29 % | 46,50 % | |
| Nodulo coloidoquístico | 44 | 26,19 % | 64,88 % | 19,72 % | 33,52 % | |
| NO | 21 | 12,50 % | 77,38 % | 7,91 % | 18,47 % | |
| Cancer papilar | 13 | 7,74 % | 85,12 % | 4,18 % | 12,87 % | |
| BMN | 11 | 6,55 % | 91,67 % | 3,31 % | 11,41 % | |
| Nodulo quístico | 7 | 4,17 % | 95,83 % | 1,69 % | 8,40 % | |
| Hashimoto | 3 | 1,79 % | 97,62 % | 0,37 % | 5,13 % | |
| Atipia de significado incierto | 2 | 1,19 % | 98,81 % | 0,14 % | 4,23 % | |
| Neoplasia folicular | 2 | 1,19 % | 100,00 % | 0,14 % | 4,23 % | |
| Total | 168 | 100,00 % | 100,00 % | | | |

| | | SEX | | | Total |
|-----|-------|----------|-----------|----------|-------|
| | | femenino | masculino | sin dato | |
| BTH | II | 119 | 12 | 6 | 137 |
| | III | 4 | 2 | 0 | 6 |
| | IV | 2 | 0 | 1 | 3 |
| | NO | 7 | 0 | 0 | 7 |
| | V | 2 | 0 | 0 | 2 |
| | VI | 12 | 0 | 1 | 13 |
| | Total | 146 | 14 | 8 | 168 |

Discusión:

Son escasos los trabajos que se encuentran realizados en Uruguay acerca de los resultados citológicos de la glándula tiroides mediante P.A.A.F, por lo que dicho estudio puede servir como aporte a datos epidemiológicos (específicamente en el Hospital de Clínicas), lograr una aproximación a predominancias de los tipos citológicos en la patología tiroidea y aportar en futuras investigaciones.

De la investigación se lograron extraer diversos resultados. Analizando los resultados (de un total de 169 datos obtenidos mediante P.A.A.F, donde se excluyó un dato por no cumplir con los criterios de selección), por un lado, se pudo ver que en la proporción por sexo entre los participantes los valores obtenidos se asemejan a lo esperado, ya que en la bibliografía se reporta una mayor prevalencia de la patología en el sexo femenino. Se logró ver una clara predominancia del sexo femenino (86,9%) sobre el sexo masculino (4,7%). Igualmente, un hecho a destacar, es que el sexo masculino es un factor de riesgo para que dicha patología tiroidea sea maligna.

Por otro lado, al analizar la prevalencia de enfermedad autoinmune diagnosticada por P.A.A.F, se destaca que también se asemeja a lo esperado, debido a que esta no es una técnica adecuada para poder diagnosticar dichas patologías.

Al pasar al análisis de los datos obtenidos en los diferentes periodos de tiempo establecidos (pre pandemia, pandemia y post pandemia), se visualiza una clara predominancia en la población post pandemia con un 54% del total de los registros. Se destaca que también se esperaba dicha predominancia, debido a que al inicio de la pandemia el funcionamiento de los servicios hospitalarios se vio afectado, dándole prioridad a los casos de mayor jerarquía y riesgo, llevando a posponer muchas punciones para muestras diagnósticas.

En los resultados de las P.A.A.F realizadas, el tipo citológico que mayor predominancia tuvo fue el nódulo coloide, llegando a 38,7% del total de las muestras. La bibliografía consultada indica que la mayoría de los nódulos tiroideos puncionados van a ser benignos, lo que coincide con el resultado alcanzado en este trabajo.

La procedencia de las muestras obtenidas en cuanto al servicio del hospital que solicitó dicho estudio provienen de 11 servicios diferentes, donde se demostró que la mayoría de los pacientes provienen del servicio de Endocrinología, lo que puede explicarse a que esta patología es una

patología del tipo endocrina. Los demás servicios muestran una similar predominancia en la solicitud, quedando en segundo lugar las muestras provenientes del servicio de Policlínica de Endocrinología y en último lugar el servicio de Cirugía de Tórax.

Por último, se realizaron dos tablas de datos cruzados en base a las variables sexo y edad (definida como SEX y RANGOS) en relación con las categorías Bethesda, y una tabla cruzada en relación con la edad y resultados de las citologías. En dichas tablas se observa que los datos concuerdan con los datos anteriormente analizados. Se observa un predominio de Bethesda II (correspondiente a nódulo coloide) y un predominio del estado maligno (Bethesda VI) en el sexo femenino, lo que concuerda con la bibliografía, donde al relacionarlas con el rango etario se encuentran entre 40 - 59 años y 60 - 79 años respectivamente.

Es necesario hacer hincapié en que el estudio se basa únicamente en datos extraídos del Laboratorio Clínico del Hospital de Clínicas. Puede ser promotor para la producción de estudios futuros, logrando abarcar servicios de otros hospitales de la región y poder ampliar el margen de datos epidemiológicos.

Conclusiones:

Como principales conclusiones de este trabajo destacamos la prevalencia de la patología tiroidea en el sexo femenino siendo el nódulo colóide el tipo citológico que mayor predominancia tuvo, encontrándose en la categoría Bethesda II por ser de carácter benigno, con una mayor frecuencia a la edad 40- 59 años.

Se demostró un mayor registro de P.A.A.F en la población post pandemia siendo un 54% del total de registros.

Se evidenció que la mayoría de las P.A.A.F realizadas en el periodo estudiado provienen de la solicitud del servicio de Endocrinología.

Se observó una baja prevalencia de enfermedad autoinmune diagnosticada por P.A.A.F teniendo en cuenta que este método no es el adecuado para el diagnóstico de dicha patología.

Destacamos la relevancia de dicha investigación, en especial para el servicio que lleva a cabo estos estudios, brindando información de interés para una correcta caracterización de la población puncionada.

Referencias Bibliográficas

1. Anatomía humana. 4a edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2012.
2. Ross MH, Wojciech P. Histología: texto y atlas : correlación con biología celular y molecular. 7a edición. Barcelona, España: Wolters Kluwer; 2016.
3. Ventura M, Melo M, Fernandes G, Carrilho F. Risk of Malignancy in Thyroid Cytology: The Impact of The Reclassification of Noninvasive Follicular Thyroid Neoplasm with Papillary-Like Nuclear Features (NIFTP). *Endocrine Practice*. julio de 2019;25(7):642-7.
4. Ferreras Rozman. Medicina Interna. 19º. Vol. 1. Elsevier España; 2020. 2659 p.
5. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. enero de 2016;26(1):1-133.
6. Lobo M. Ecografía de tiroides. *Revista Médica Clínica Las Condes*. julio de 2018;29(4):440-9.
7. Fernández Sánchez J. Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad. *Revista Argentina de Radiología*. julio de 2014;78(3):138-48.
8. Camargo R, Corigliano S, Friguglietti C, Gauna A, Harach R, Munizaga F, et al. Latin American Thyroid Society recommendations for the management of thyroid nodules. *Arq Bras Endocrinol Metab*. diciembre de 2009;53(9):1167-75.
9. Machała E, Sopiński J, Iavorska I, Kołomecki K. Correlation of Fine Needle Aspiration Cytology of Thyroid Gland with Histopathological Results. *Pol Przegl Chir*. 21 de agosto de 2018;90(5):1-5.
10. Kraus-Fischer G, Alvarado-Bachmann R, Rienzo-Madero B de, Núñez-García E, Peña M de la V de la, Zerrweck-López C. Correlación entre el sistema Bethesda de nódulos tiroideos y el diagnóstico histopatológico posttiroidectomía. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2020;58(2):114-21.
11. Universidad de Caldas, Rodríguez González H, Pava Marín R, Universidad de Caldas, Castaño Herrera LF, Universidad de Caldas, et al. EVALUACIÓN DE LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE LA PUNCIÓN ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA EN PACIENTES CON NÓDULO TIROIDEO. *biosa*. 20 de junio de 2017;16(1):11-8.
12. Pinto-Blázquez J, Ursúa-Sarmiento I, Pinto-Blázquez J, Ursúa-Sarmiento I. Anatomía patológica de la patología de tiroides y paratiroides. Sistema Bethesda del diagnóstico

- citológico de la patología de tiroides. Revista ORL. septiembre de 2020;11(3):259-64.
13. Bienestar I de S para el. gob.mx. [citado 26 de mayo de 2023]. 25 de mayo I Día Mundial de la Tiroides. Disponible en: <http://www.gob.mx/insabi/articulos/25-de-mayo-i-dia-mundial-de-la-tiroides>
 14. Katrina Csigi, Manuela Duarte, Sofía García, Silvia González, Verónica Guido. Estudio descriptivo de la población de usuarios hipotiroideos de ASSE, de la región del Santoral Canelones, en el año 2015, y su posible relación con el uso de agroquímicos. DEPARTAMENTO DE MEDICINA PREVENTIVA Y SOCIAL. 2015;22.
 15. Clouet-Huerta DE, Ximena Espina G, Cinthia Guerrero B, Alejandra Rivadeneira R, Cristian Carrasco L. Epidemiología del cáncer papilar de tiroides. Hospital Regional de Antofagasta y Valdivia. Período 2005-2011: Epidemiology of the papillary thyroid cancer. Regional Hospital of Antofagasta and Valdivia.Period 2005-2011. Revista ANACEM. 15 de diciembre de 2013;7(3):116-9.
 16. Ugon GA. CANCER DE TIROIDES. Clínicas Quirúrgicas Facultad de Medicina Universidad de la República. 2019;7.

Agradecimientos:

Los participantes de este equipo de trabajo agradecemos profundamente a:

Al Departamento de Laboratorio de Patología Clínica del Hospital de Clínicas Doctor Manuel Quintela, en especial al sector de Hematología y Citología

A Silvina Bartesaghi, coordinadora del Ciclo de Metodología Científica II 2023 - Facultad de Medicina, Universidad de la República

Al Departamento de Métodos Cuantitativos y a la Unidad Académica de Bioética, ambos de la Facultad de Medicina - Universidad de la República,

por las distintas instancias brindadas que hicieron posible el poder realizar nuestro primer trabajo de investigación, aportando desde su lugar los distintos conocimientos de cada disciplina, siendo fundamentales para una correcta investigación.

Anexo:

Tabla Nº1

Sexo = femenino

| UniqueKey * BTH | Obs | Total | Medias | Var | Desviación estándar | Mediana |
|-----------------|-----|-------|--------|--------|---------------------|---------|
| II | 116 | 10002 | 86,2 | 2083,5 | 45,6 | 85,5 |
| III | 4 | 174 | 43,5 | 1853,7 | 43,1 | 30,5 |
| IV | 2 | 16 | 8,0 | 18,0 | 4,2 | 8,0 |
| NO | 7 | 504 | 72,0 | 1724,7 | 41,5 | 69,0 |
| V | 2 | 248 | 124,0 | 200,0 | 14,1 | 124,0 |
| VI | 12 | 1231 | 102,6 | 2333,5 | 48,3 | 109,0 |

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(Para datos distribuidos normalmente solamente)

| Variation | SS | dF | MS | F-Statistic |
|-----------|--------------|-----|------------|-------------|
| Entre | 26.853,1137 | 5 | 5.370,6227 | 2,6147 |
| Within | 281.396,0891 | 137 | 2.053,9861 | |
| Total | 308.249,2028 | 142 | | |

| | |
|---------|--------|
| P-Value | 0,0272 |
|---------|--------|

Bartlett's Test for Inequality of Population Variances

| | |
|--------------------|--------|
| Chi Square | 4,5868 |
| Degrees of freedom | 5 |
| P-Value | 0,4684 |

Gráfico Nº1

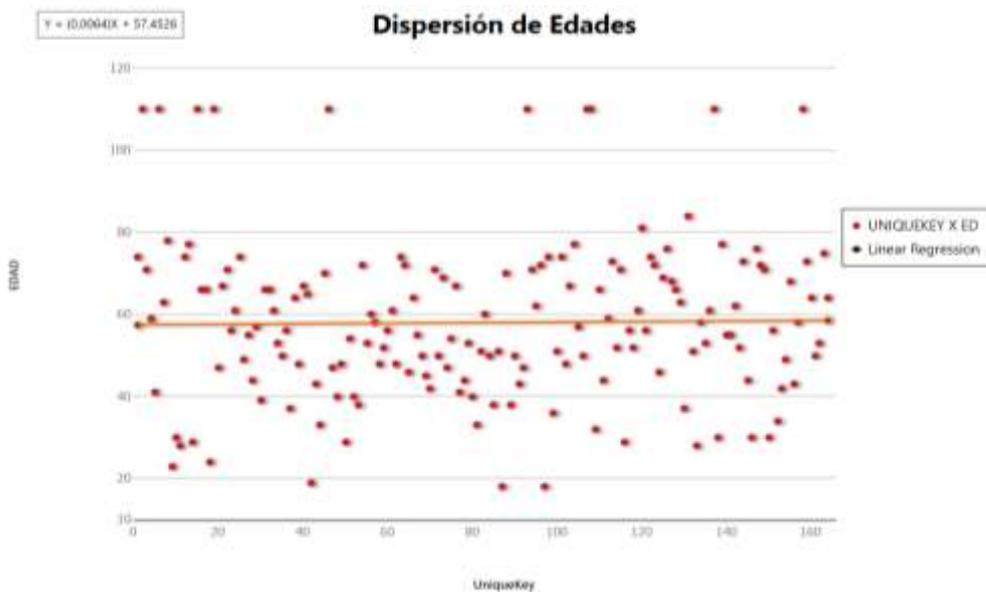


Tabla N°2

| ED * SEX_RECODED | Obs | Total | Medias | Var | Desviación estándar | Mediana |
|------------------|-----|-------|--------|-------|---------------------|---------|
| Femenino | 143 | 7949 | 55,6 | 257,4 | 16,0 | 55,0 |
| Masculino | 13 | 680 | 52,3 | 298,6 | 17,3 | 55,0 |

⌵ T-Test

⌶ ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(Para datos distribuidos normalmente solamente)

| Variation | SS | dF | MS | F-Statistic |
|-----------|-------------|-----|----------|-------------|
| Entre | 128,1824 | 1 | 128,1824 | 0,4919 |
| Within | 40.129,4266 | 154 | 260,5807 | |
| Total | 40.257,6090 | 155 | | |

P-Value 0,4841

Tabla N°3

| UniqueKey * FH_RECODED | Obs | Total | Medias | Var | Desviación estándar | Mediana |
|------------------------|-----|-------|--------|-------|---------------------|---------|
| PRE | 49 | 1225 | 25,0 | 204,2 | 14,3 | 25,0 |
| PANDEMIA | 28 | 1778 | 63,5 | 67,7 | 8,2 | 63,5 |
| POST | 87 | 10527 | 121,0 | 638,0 | 25,3 | 121,0 |

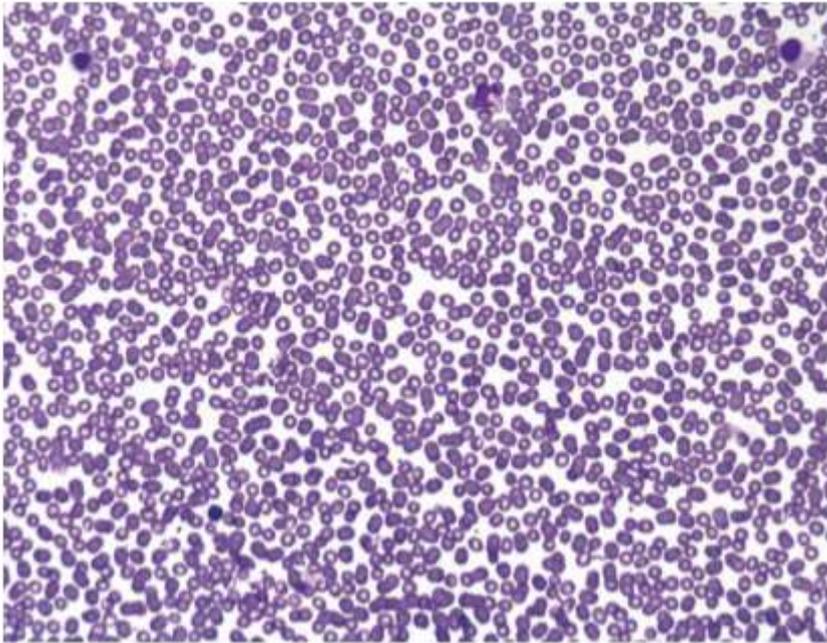
⌶ ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(Para datos distribuidos normalmente solamente)

| Variation | SS | dF | MS | F-Statistic |
|-----------|--------------|-----|--------------|-------------|
| Entre | 301.070,0000 | 2 | 150.535,0000 | 364,4806 |
| Within | 66.495,0000 | 161 | 413,0124 | |
| Total | 367.565,0000 | 163 | | |

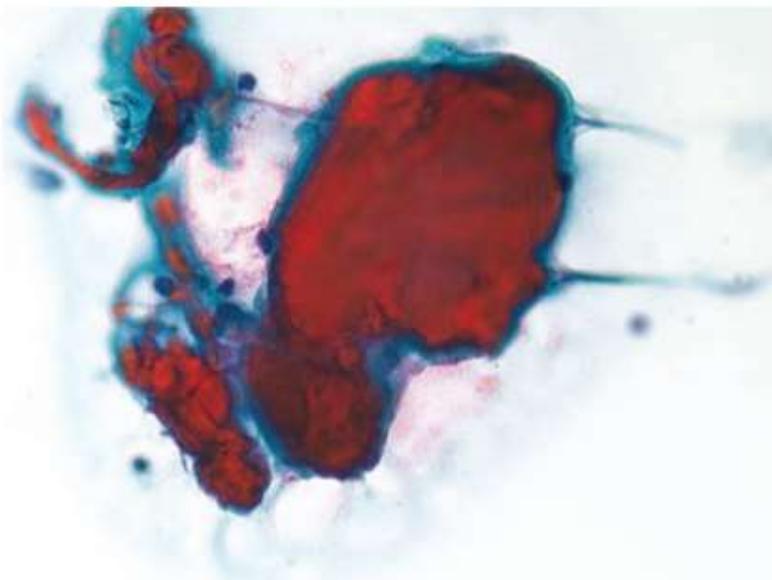
P-Value 0,0000

Figura N°1



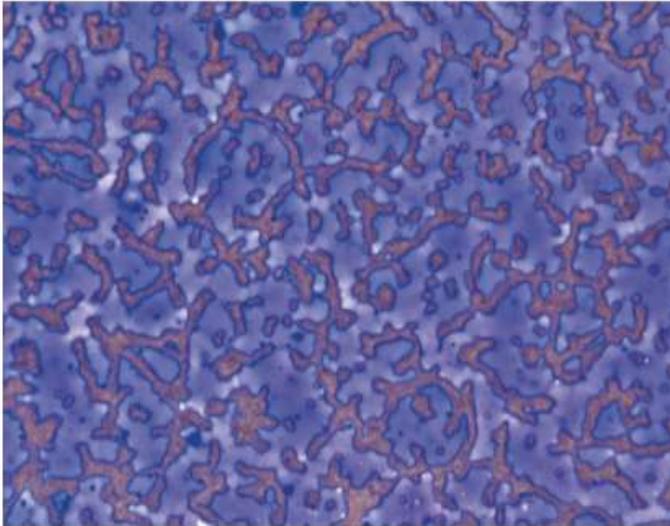
No diagnóstico. El frotis muestra abundantes glóbulos rojos, con escasos linfocitos y monocitos. La muestra está desprovista de elementos del parénquima tiroideo. Algunos nódulos tiroideos son muy vascularizados y en pases repetidos sólo se ven glóbulos rojos. Empleando una aguja de menor calibre (calibre 27), evitando la presión negativa, y con un tiempo de permanencia de la aguja dentro del nódulo más corto a menudo da como resultado una mejor celularidad.

Figura N°2



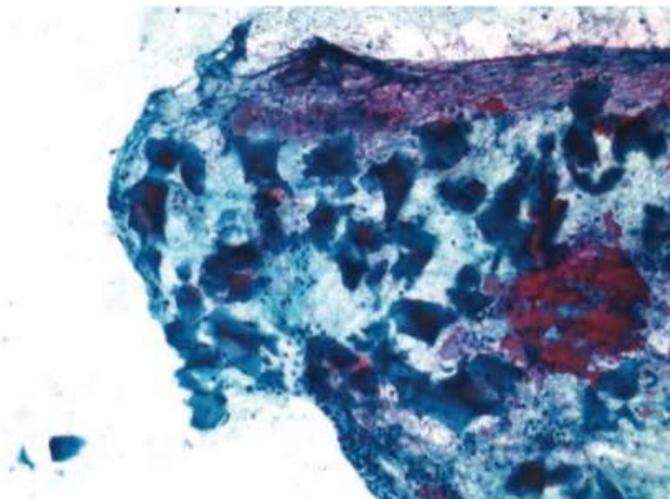
No diagnóstico. El frotis muestra un gran fragmento de músculo esquelético y ningún tejido tiroideo nativo. Esto puede ocurrir cuando la aguja atraviesa a través de los músculos del cuello. Es importante no confundir el músculo esquelético con coloide espesado (observe las estrías cruzadas en el fragmento de músculo, mejor visto a las 7 en punto)

Figura N°3



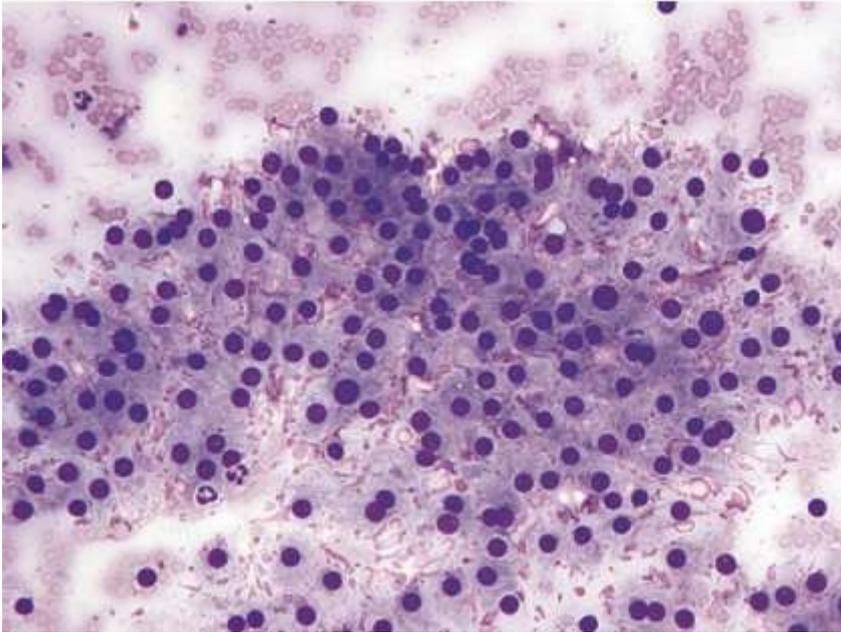
Benigno (P.A.A.F tiroidea satisfactoria). Abundante coloide recubre el frotis en este caso de un “nódulo coloide”. Los aspirados con grandes cantidades de coloide son adecuados para la interpretación aun cuando contengan menos de los seis grupos de células foliculares.

Figura N°4



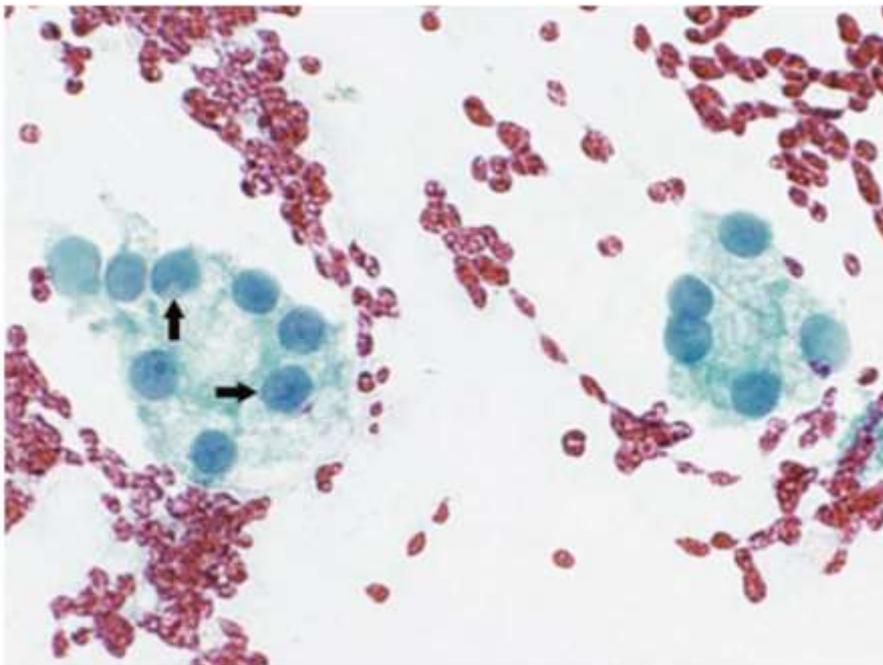
Benigno (P.A.A.F tiroidea satisfactoria). Hay abundante coloide denso pero escasas células foliculares.

Figura N°5



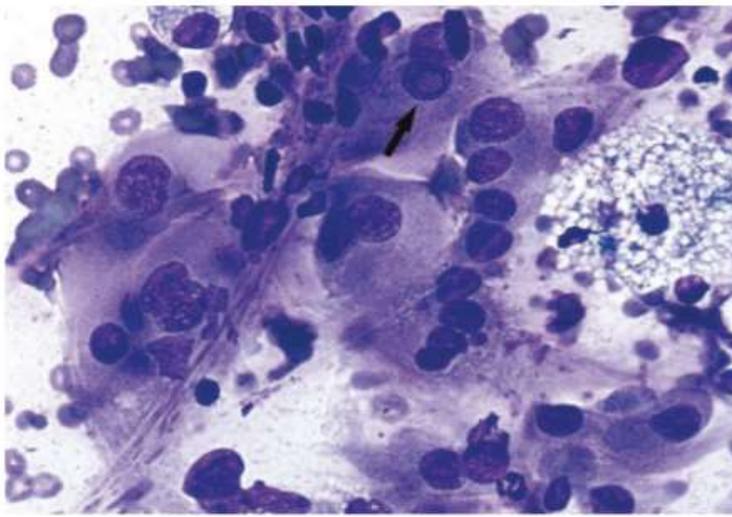
Nódulo folicular benigno (paciente con enfermedad de Graves). Grandes láminas monocapa de células con abundante citoplasma. Las células en llama son distintivas y están representadas por vacuolas citoplasmáticas marginales con bordes deshilachados de color rojo a rosa (frotis, tinción de Diff-Quik).

Figura N°6



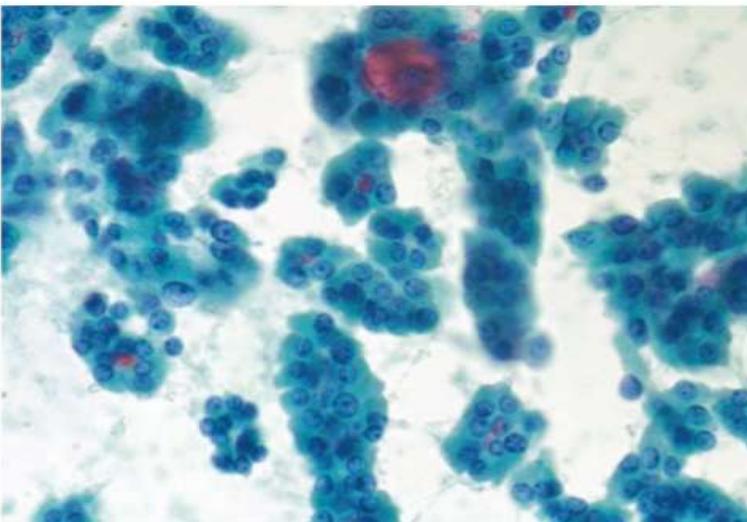
Atipia de Significado Indeterminado. El secado accidental al aire de los extendidos fijados en alcohol conduce a un detalle nuclear subóptimo (por ejemplo, palidez artefactual, agrandamiento). Estos cambios imitan características sutiles del carcinoma papilar, generando incertidumbre en el diagnóstico. Observe las pseudoinclusiones nucleares posiblemente mal definidas (flechas) (extendido, tinción de Papanicolaou).

Figura N°7



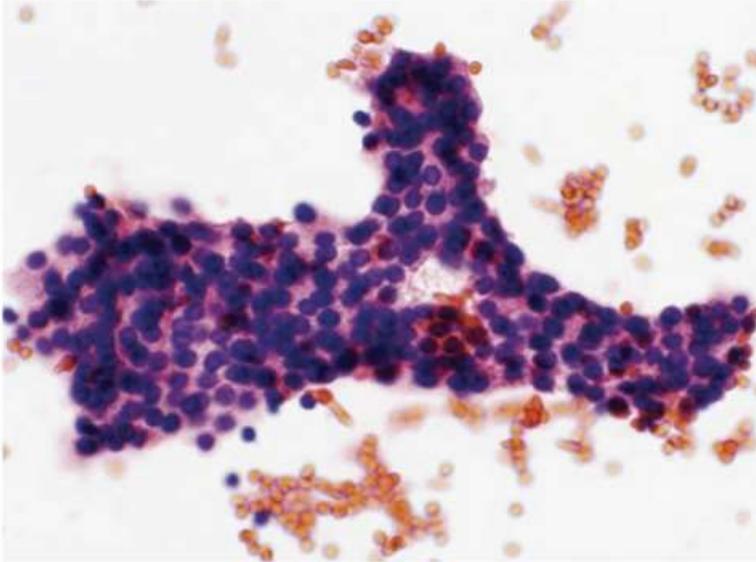
Atipia de Significado Indeterminado (paciente con antecedentes de tiroiditis de Hashimoto). Las células foliculares oncócicas muestran agrandamiento nuclear y raras pseudoinclusiones nucleares (flecha) (extendido, tinción Diff-Quik).

Figura N°8



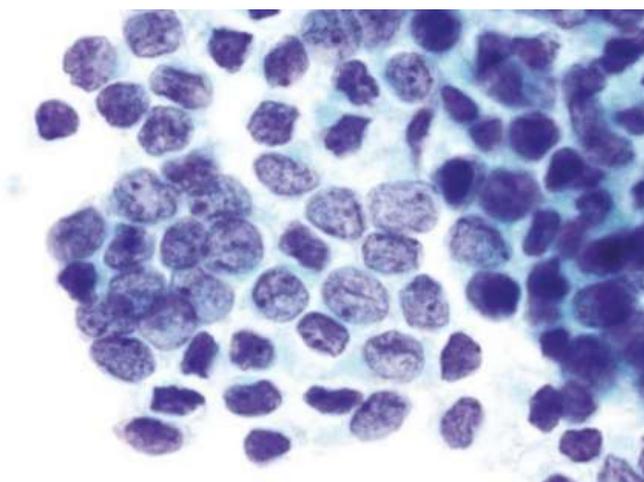
Neoplasia folicular/Sospechoso de neoplasia folicular. En algunos casos, las trabéculas de células foliculares apiñadas son más evidentes que los microfolículos (extendido, tinción de Papanicolaou).

Figura N°9



Neoplasia folicular/Sospechoso de neoplasia folicular. Estas células uniformes y apiñadas están dispuestas en trabéculas gruesas imitando células foliculares neoplásicas. La lobectomía reveló un adenoma paratiroideo no sospechado (extendido, tinción de hematoxilina y eosina).

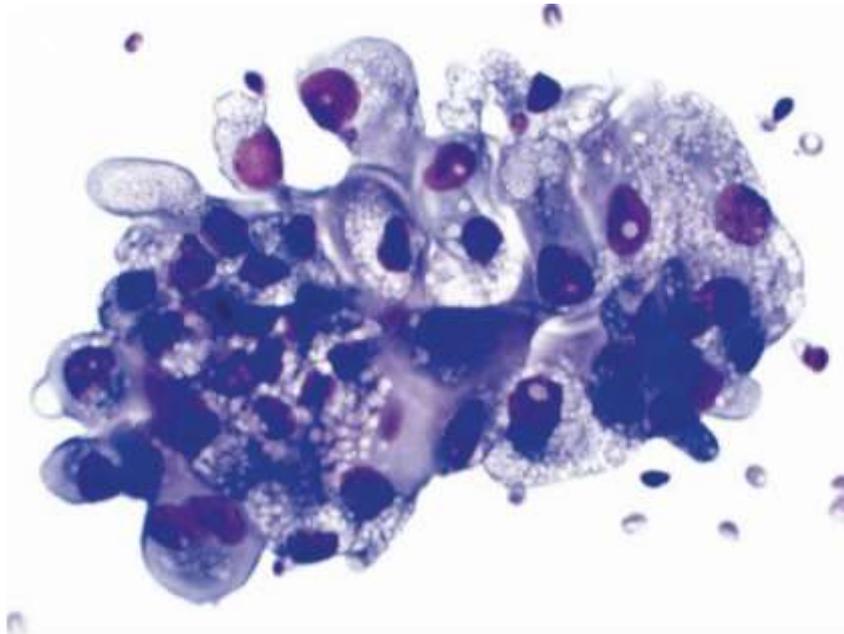
Figura N°10



Sospechoso de carcinoma papilar de tiroides. Esta lámina de células foliculares muestra algunas características del carcinoma papilar que incluyen agrandamiento nuclear, cromatina en polvo,

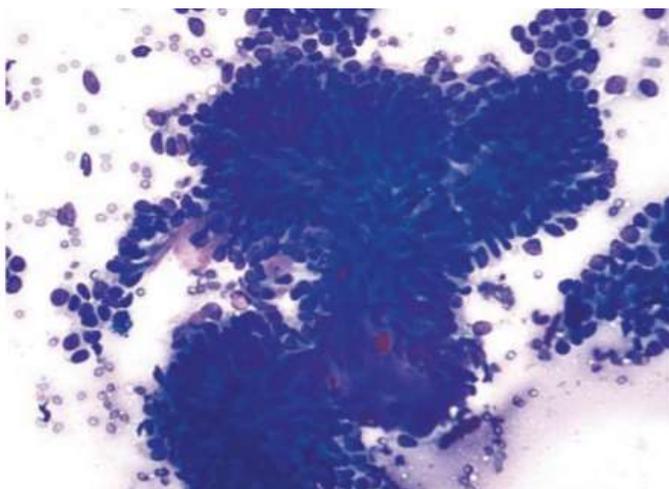
irregularidad de la membrana nuclear, surcos, moldeado nuclear y nucléolos pequeños. Sin embargo, estos cambios fueron irregulares y otras láminas de células foliculares parecen benignas.

Figura N°11



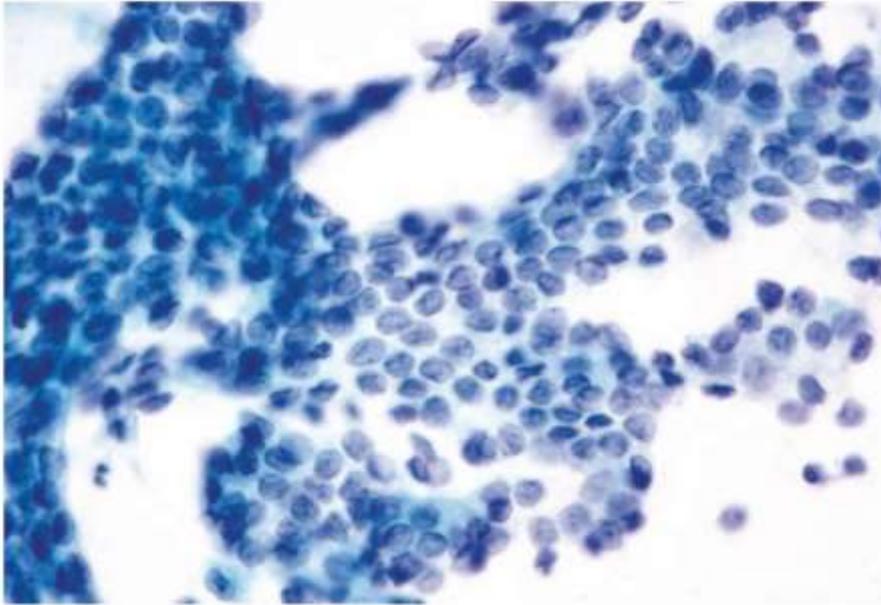
Sospechoso de carcinoma papilar de tiroides. Hay una lámina con células histiocitoides con citoplasma vacuolado, pequeños núcleos ocasionales y pseudoinclusiones intranucleares.

Figura N°12



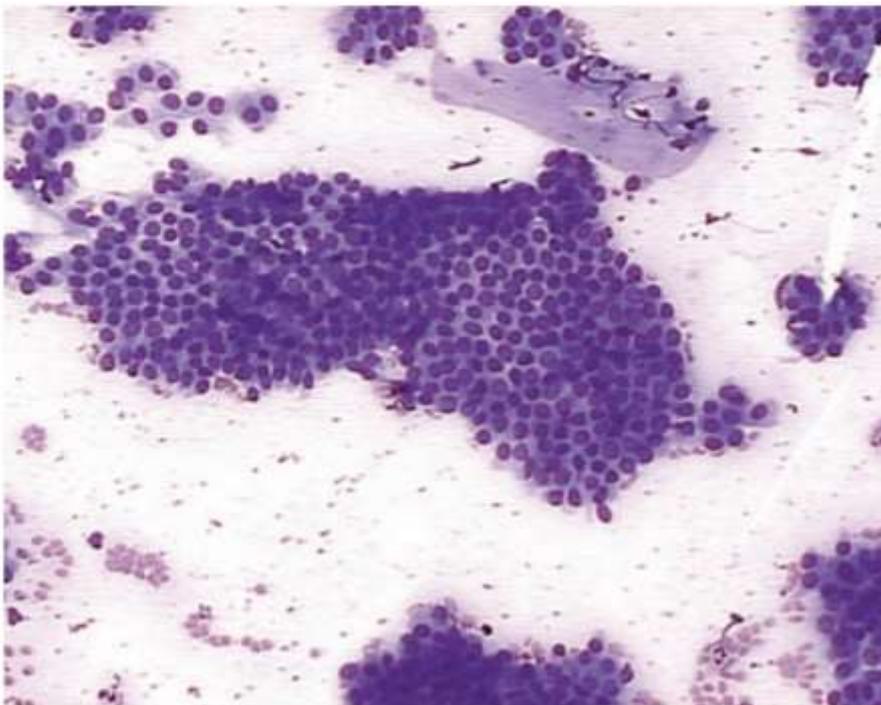
Carcinoma papilar de tiroides. Hay un marcado apiñamiento de las células neoplásicas que recubren las papilas (extendido, tinción Diff-Quik).

Figura N°13



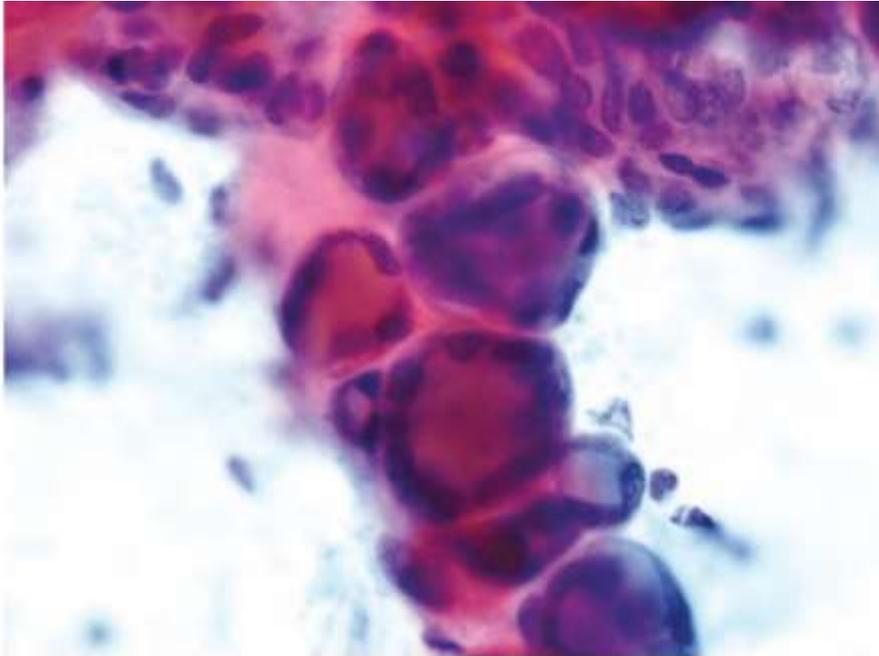
Carcinoma papilar de tiroides. Las láminas monocapa con apariencia sincitial son características del carcinoma papilar de tiroides. Estas láminas planas se asemejan a las de los nódulos foliculares benignos; prestar atención a las características nucleares es esencial para hacer esta distinción (extendido, tinción de Papanicolaou).

Figura N°14



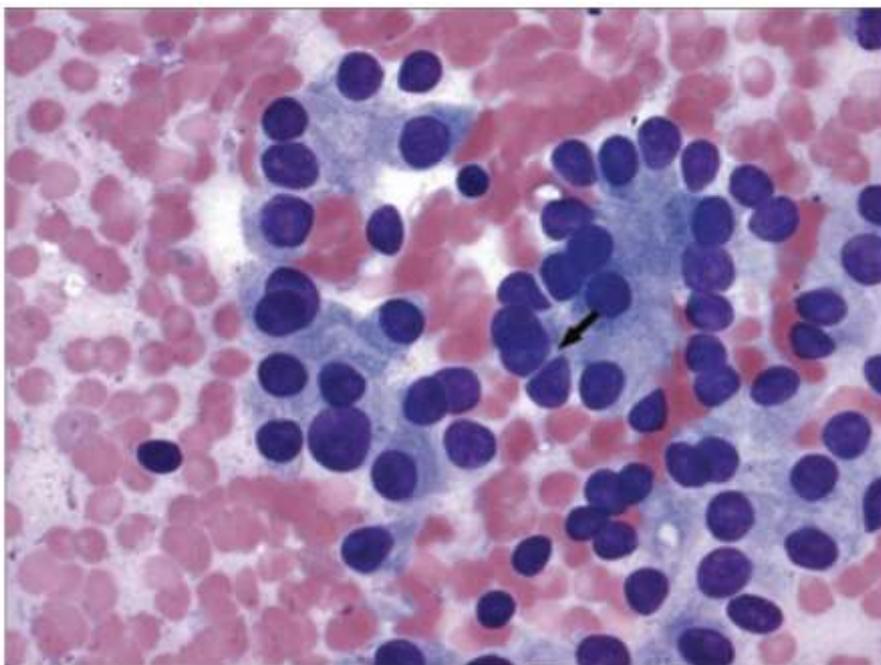
Carcinoma papilar de tiroides. Las láminas monocapa de células neoplásicas están asociadas con un coloide grueso y pegajoso (extendido, tinción Diff-Quik).

Figura N°15



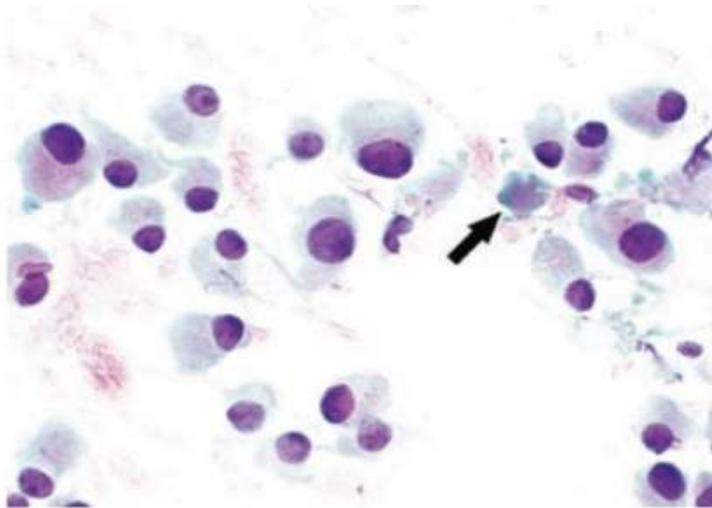
Carcinoma papilar de tiroides, variante folicular. Las células neoplásicas están dispuestas principalmente en microfoliculos (extendido, tinción de Papanicolaou).

Figura N°16



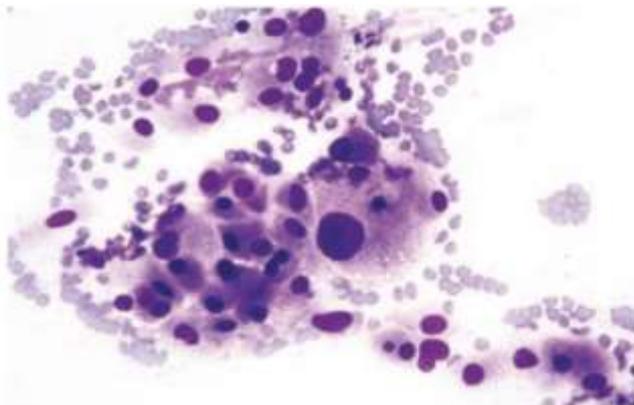
Carcinoma papilar de tiroides, variante folicular. Las células están dispuestas principalmente en microfolículos. Observar el moldeado de los núcleos adyacentes (flecha) y la disposición irregular de las células neoplásicas (extendido, tinción Diff-Quik).

Figura N°17



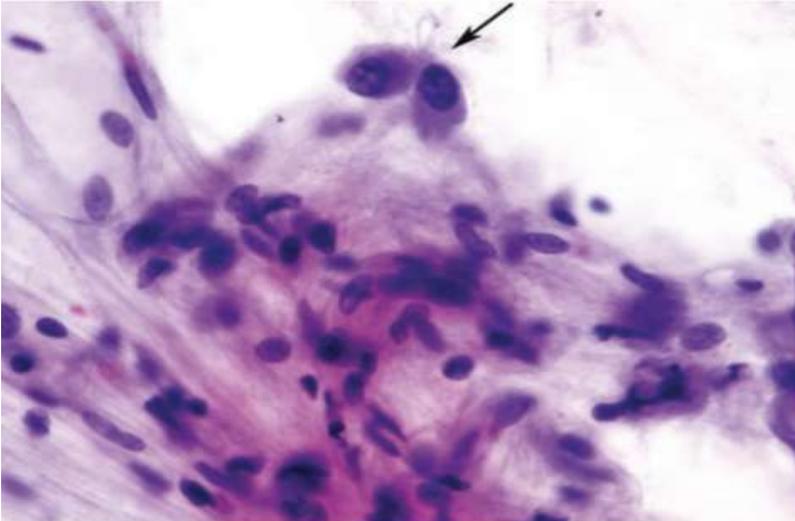
Carcinoma medular de tiroides. Las células predominantemente dispersas son uniformes y tienen una apariencia plasmocitoide o poligonal con cromatina granular ("sal y pimienta") y nucléolos pequeños pero distintos. Se observa un pequeño fragmento de amiloide (flecha). Este tumor se presentó como una metástasis en un ganglio cervical, una presentación clínica común (extendido, tinción de Papanicolaou).

Figura N°18



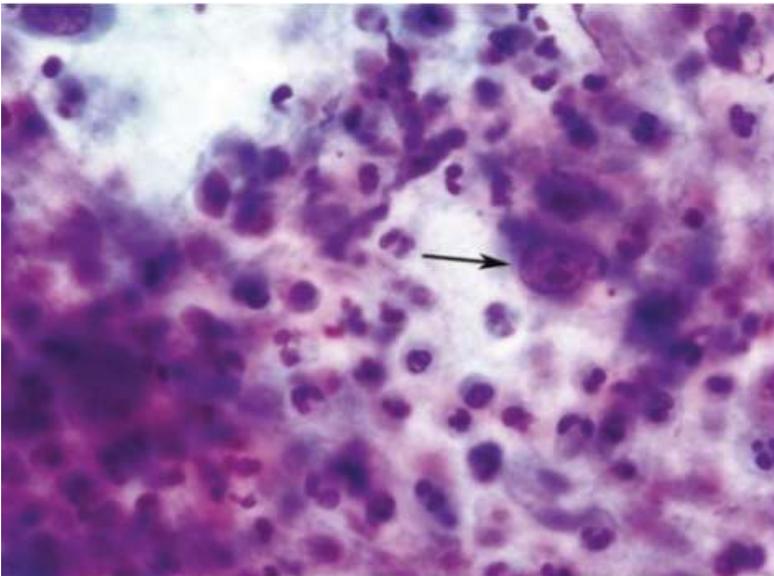
Carcinoma medular de tiroides. La variación en el tamaño y forma de los núcleos, característica de los tumores neuroendocrinos en general, es común en el carcinoma medular de tiroides (extendido, tinción Diff-Quik).

Figura N°19



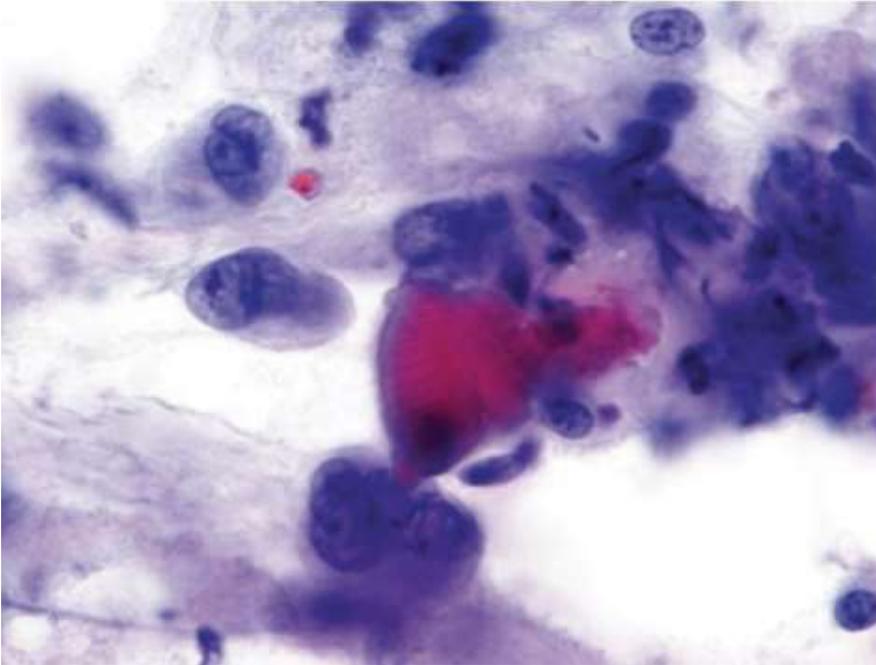
Carcinoma tiroideo indiferenciado (anaplásico). La aspiración de tumores con abundante fibrosis puede resultar en una baja celularidad. Si las células carecen de atipia nuclear marcada (flecha), hacer un diagnóstico definitivo puede ser difícil. La correlación clínica es importante (extendido, tinción de Papanicolaou).

Figura N°20



Carcinoma tiroideo indiferenciado (anaplásico). La necrosis extensa del tumor y la inflamación asociada pueden dificultar el diagnóstico, ya que las células malignas bien conservadas son escasas y dispersas (flecha) (extendido, tinción de Papanicolaou).

Figura N°21



Carcinoma tiroideo indiferenciado (anaplásico). El crecimiento rápido del tumor y la invasión de tejidos extratiroideos son comunes. Las muestras de aspiración pueden contener fragmentos de músculo esquelético (en el centro) así como células tumorales anaplásicas (extendido, tinción de Papanicolaou).