

Monitoreo Interno de Calidad y Concordancia Interobservador de las Pruebas Citopatológicas Realizadas en el Laboratorio Municipal de Manaus, Amazonas, Brasil

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n2.4992ES>

Internal Quality Monitoring and Interobserver Agreement of Cytopathological Tests Conducted in the Municipal Laboratory of Manaus, Amazonas, Brazil

Monitoramento Interno da Qualidade e Concordância Interobservador dos Exames Citopatológicos Realizados no Laboratório Municipal de Manaus, Amazonas, Brasil

Carlos Henrique Lamego Guimarães Thomaz Branco¹; Rita de Cássia Alencar Reffert²; Gleyce dos Santos Barbosa Jobim³; Patrícia Danielle Oliveira de Almeida⁴

RESUMEN

Introducción: El monitoreo interno de calidad tiene como objetivo minimizar las fallas y proporcionar correcciones, garantizando la eficacia del laboratorio en el programa de tamizaje de Papanicolaou para el cáncer de cuello uterino. **Objetivo:** Evaluar los indicadores de calidad del laboratorio municipal de Manaus-AM y las tasas de concordancia interobservador durante el período de 2019 a 2022. **Método:** Análisis descriptivo, retrospectivo y cuantitativo de las pruebas de Papanicolaou en el laboratorio municipal de Manaus entre enero de 2019 y diciembre de 2022. Se aplicaron seis indicadores de calidad recomendados por el Ministerio de Salud, así como el índice de concordancia Kappa para evaluar el desempeño del laboratorio y del citólogo individual, midiendo la consistencia entre los informes de los analistas y los revisores, utilizando datos de los sistemas nacionales Siscolo y Siscan, y los registros internos del laboratorio. **Resultados:** El laboratorio se mantuvo dentro de los parámetros recomendados para la mayoría de los indicadores de calidad, con excepción del aumento del porcentaje de células escamosas atípicas (ASC) entre los exámenes alterados, detectado en 2019 (61,27%) y 2020 (60,89%), con una disminución anual progresiva. El índice de concordancia Kappa del laboratorio se consideró “bueno”, oscilando entre 0,73 y 0,77 durante el cuatrienio. Sin embargo, los indicadores individuales de concordancia Kappa mostraron que 2 de los 15 analistas obtuvieron resultados clasificados como “pobres” o “moderados”, y sus indicadores individuales de calidad divergieron de los valores de los demás citólogos. **Conclusión:** El estudio demostró la importancia de integrar los indicadores de calidad con la concordancia entre observadores, sugiriendo nuevas metodologías para investigar la calidad en los laboratorios de citopatología.

Palabras clave: Control de Calidad; Servicios Laboratoriales de Salud Pública; Prueba de Papanicolaou; Indicadores de Calidad de la Atención de Salud.

ABSTRACT

Introduction: Internal quality monitoring aims to minimize failures and provide corrections, ensuring laboratory effectiveness using pap smears in the cervical cancer screening program. **Objective:** To evaluate the quality indicators of the municipal laboratory of Manaus-AM and the interobserver agreement rates from 2019 to 2022. **Method:** Descriptive, retrospective, and quantitative analysis of pap smears from the municipal laboratory of Manaus-AM conducted from January 2019 to December 2022. Six quality indicators recommended by the Ministry of Health were applied, as well as the Kappa concordance index to assess laboratory and individual cytologist performance, measuring the consistency between analysts' and reviewers' reports using data from the national systems Siscolo, Siscan, and internal laboratory records. **Results:** The laboratory remained within the recommended parameters for most quality indicators, except for an increase in the percentage of atypical squamous cells (ASC) among altered exams, detected in 2019 (61.27%) and 2020 (60.89%), with a progressive annual decrease. The Kappa agreement index for the laboratory was considered “good,” ranging from 0.73 to 0.77 over the four years. However, the individual Kappa agreement indicators showed that 2 of the 15 analysts had results classified as “poor” to “moderate,” their personal quality indicators differing from those of the other cytologists. **Conclusion:** The study demonstrated the importance of integrating quality indicators with interobserver agreement, suggesting new methodologies for investigating quality in cytopathology laboratories.

Key words: Quality Control; Public Health Laboratory Services; Papanicolaou Test; Quality Indicators, Health Care.

RESUMO

Introdução: Um monitoramento interno da qualidade tem como finalidade minimizar falhas e fornecer correções, assegurando a eficácia laboratorial no programa de rastreamento do câncer cervical pelo exame de Papanicolau. **Objetivo:** Avaliar os indicadores de qualidade do laboratório municipal de Manaus-AM e os índices de concordância interobservador durante o período de 2019 a 2022. **Método:** Análise descritiva, retrospectiva e quantitativa dos exames de Papanicolau do laboratório municipal de Manaus-AM, de janeiro de 2019 a dezembro de 2022. Foram aplicados seis indicadores de qualidade recomendados pelo Ministério da Saúde, assim como o índice de concordância Kappa para avaliar o desempenho laboratorial e individual dos citologistas, medindo a consistência entre os laudos dos analistas e revisores, utilizando dados dos sistemas nacionais Siscolo, Siscan e registros internos do laboratório. **Resultados:** O laboratório manteve-se dentro dos parâmetros recomendados para a maioria dos indicadores de qualidade, com exceção do aumento do percentual de células escamosas atípicas (ASC) entre exames alterados, detectado em 2019 (61,27%) e 2020 (60,89%), com diminuição anual progressiva. O índice de concordância Kappa laboratorial foi considerado “boa”, apresentando-se na faixa de 0,73 a 0,77 durante o quadriénio. Entretanto, os indicadores de concordância Kappa individuais mostraram que dois dos 15 analistas apresentaram resultados classificados como “pobre” a “moderada,” e seus indicadores individuais de qualidade divergiram dos valores próximos aos demais citologistas. **Conclusão:** O estudo demonstrou a importância de integrar os indicadores de qualidade com a concordância interobservador, sugerindo novas metodologias para investigação da qualidade em laboratórios de citopatologia.

Palavras-chave: Controle de Qualidade; Serviços Laboratoriais de Saúde Pública; Teste de Papanicolaou; Indicadores de Qualidade em Assistência à Saúde.

^{1,2,4}Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Manaus (AM), Brasil. E-mails: carloshgbranco@gmail.com; ritareffert@hotmail.com; patriciaalmeida@ufam.edu.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-1440-5415>; Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0007-1168-9201>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-2620-8251>

³Laboratório Municipal de Especialidades Sebastião Ferreira Marinho. Manaus (AM), Brasil. E-mail: gleyce.barbosa@pmm.am.gov.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-9244-3711>

Dirección para correspondencia: Patrícia Danielle Oliveira de Almeida. Faculdade de Ciências Farmacéuticas. Av. General Rodrigo Octavio Jordão Ramos, 1200 – Coroado I. Manaus (AM), Brasil. CEP 69067-005. E-mail: patriciaalmeida@ufam.edu.br



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUCCIÓN

El examen de Papanicolaou es la principal herramienta preventiva para la detección de lesiones precursoras del cáncer de cuello uterino. Por su simplicidad, especificidad, bajo costo y por ser generalmente indoloro durante la toma de muestras, constituye un triaje citológico exfoliativo eficaz para detectar lesiones cervicales uterinas. Este método de triaje ofrece una buena cobertura asistencial, promoviendo un diagnóstico temprano antes de que las lesiones se vuelvan invasivas y puedan conducir a la progresión tumoral^{1,2}.

Con procedimientos de obtención de muestras realizados manualmente, pueden ocurrir resultados falsos positivos y falsos negativos, si no hubiere un monitoreo adecuado. Los errores pueden estar relacionados con la toma de muestras, con la preparación y con el almacenamiento de los portaobjetos (fase preanalítica), con la interpretación subjetiva para el diagnóstico (fase analítica) o con el registro y control de calidad de los resultados en la fase posanalítica^{3,4}.

Uno de los desafíos para la efectividad del examen preventivo está relacionado con las oscilaciones de sensibilidad. Estas oscilaciones se asocian a variables en la rutina de los profesionales, incluyendo la rotación intersectorial, la necesidad de entrenamientos y actualizaciones, además de intervenciones y fallas técnicas, que pueden comprometer el desempeño laboratorial⁵.

El Ministerio de Salud, mediante la Resolución GM/MS n.º 3388⁶, del 30 de diciembre de 2013, ejecutó las acciones de control de calidad redefiniendo la Clificación Nacional en Citopatología, y estableció criterios para los parámetros de calidad y evaluación del desempeño de los laboratorios prestadores de servicios por medio de la ejecución del monitoreo interno de la calidad (MIC) y monitoreo externo de la calidad (MEC) con la finalidad de garantizar la calidad de los resultados obtenidos, identificar las posibles causas y señalar, estadísticamente, los problemas relacionados al laboratorio⁷.

En la fase posanalítica, contemplando el MIC, es posible realizar el control de calidad basándose en cálculos efectivos de los resultados emitidos con el uso de indicadores estadísticos, comparándolos con valores recomendados por el Ministerio de Salud, de forma tal que se evalúe el desempeño laboratorial e indique la necesidad de entrenamiento profesional en el caso de que los valores sean divergentes de los límites recomendados⁸.

Una publicación orientada exclusivamente al escenario de Amazonas fue realizada por Nobre y Lopes Neto⁹, con indicadores entre 2001 y 2005, destacando mejorías relacionadas a la disminución anual de resultados de las atipias celulares e insatisfactoriedad emitidos. Además, hay

pocos estudios en el Brasil orientados hacia el análisis de desempeño de los citólogos, pues la gran mayoría se dirige hacia los resultados divulgados y registrados por el laboratorio.

Es imprescindible que haya más investigaciones y discusiones actualizadas respecto a este tema en Amazonas, para la divulgación del escenario actual de la región con las mayores tasas de incidencia nacional del cáncer de cuello del útero, con 31,71 casos por cada 100 000 mujeres¹⁰.

Frente a lo expuesto, este trabajo tuvo como objetivo realizar el MIC de los exámenes citopatológicos emitidos por el laboratorio municipal de Manaus-AM en el cuadriénio de 2019 a 2022, aplicando seis indicadores de calidad establecidos por el Ministerio de Salud para los datos contenidos en el Sistema de Información del Cáncer de Cuello Uterino (Siscolo¹¹) y en el Sistema de Información del Cáncer (Siscan¹²), así como analizar el desempeño individual de los citólogos del laboratorio y dirigir medidas correctivas frente a los problemas encontrados.

MÉTODO

Considerando que este trabajo es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y cuantitativo, su idealización, metodología, presentación de resultados y discusión fueron realizadas basadas en las determinaciones del STROBE checklist¹³ (Material suplementario). Se evaluaron los resultados de exámenes preventivos realizados por el Laboratorio de Especialidades “Prof. Sebastião Ferreira Marinho”, perteneciente a la Secretaría Municipal de Salud (SEMSA) en Manaus-AM, entre los períodos de enero de 2019 a diciembre de 2022. El análisis se basó en las informaciones de la base de datos del sistema Siscolo¹¹ (para el período de 2019 a 2020), con la última actualización obtenida el 25 de agosto de 2022, y del Siscan¹² (2021 a 2022), agrupados de forma anual. Fueron obtenidos 362 461 resultados en las bases de datos, siendo utilizados para análisis del MIC.

Para el análisis de desempeño de los citólogos, se consultaron y computaron 19 063 datos válidos de registros internos de portaobjetos con alteraciones seleccionados para revisión entre 2019 y 2021, no considerando portaobjetos que no tuvieron resultado clínico registrado o ausentes de llenado en el registro interno del laboratorio. La Figura 1 presenta el flujograma de las etapas para la construcción de la metodología de este estudio.

El Ministerio de Salud, por medio del Instituto Nacional del Cáncer (INCA), elaboró el Manual de Gestión y Calidad para Laboratorios de Citopatología (QualiCito)¹⁴ en 2012, con su edición más reciente



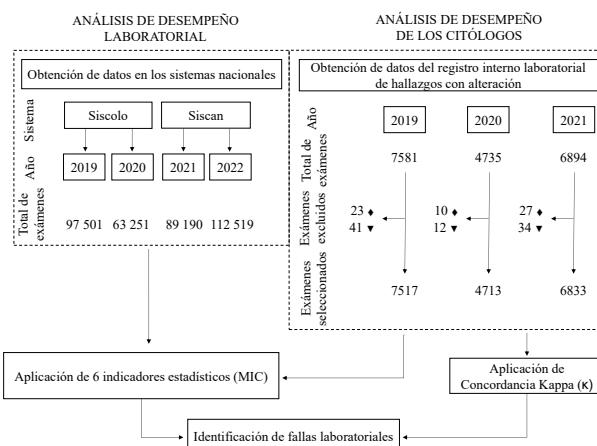


Figura 1. Flujograma de las etapas del estudio

Leyenda: Siscolo: Sistema de Información del Cáncer de Cuello Uterino; Siscan: Sistema de Información del Cáncer; MIC: monitoreo interno de la calidad; ♦ portaobjetos que no tuvieron resultado clínico registrado en el control interno; ▼ ausentes de llenado en el registro interno laboratorial.

en 2016 y subsiguientes actualizaciones anuales. Seis indicadores establecidos en este manual para el MIC fueron utilizados en este estudio, basándose en sus límites y recomendaciones:

Índice de positividad (IP) – expresa la prevalencia de las alteraciones celulares en los exámenes y caracteriza la sensibilidad del proceso de triaje para la detección de atipias o lesiones precursoras de cáncer cervical. La fórmula se presenta como: (número de exámenes alterados en determinado local y año x 100)/total de exámenes satisfactorios.

Los resultados de IP son clasificados como: muy bajo (debajo del 2%); bajo (entre el 2 y el 2,9%); esperado (entre el 3 y el 10%); por encima de lo esperado (superior al 10%, considerando que tales prestadores pueden atender servicios de referencia secundaria en patología cervical). Con base en el QualiCito¹⁴, se recomienda el IP con valor igual o superior al 3%.

Porcentaje de exámenes compatibles con células escamosas atípicas (ASC) entre los exámenes satisfactorios – ASC es una terminología aplicada cuando existen dudas diagnósticas para encuadrarlas en lesión intraepitelial característica, englobando dos grupos distintos: las posiblemente no neoplásicas (ASC-US) y las que no se les descartan lesión intraepitelial de alto grado (ASC-H). De acuerdo con el QualiCito¹⁴, estos valores con relación a los satisfactorios no pueden sobrepasar la marca del 4-5%. La fórmula corresponde al (número de exámenes con ASC-US y ASC-H x 100)/total de exámenes satisfactorios.

Porcentaje de ASC entre los exámenes alterados – Esta evaluación se hará de forma conjunta con el valor de IP, por el hecho de estar un valor elevado asociado

a un alto porcentaje de pruebas emitidas como ASC, sugerente de muchos falsos negativos o falsos positivos, siguiendo la fórmula: (número de exámenes con ASC-US y ASC-H x 100)/total de exámenes alterados. Con base en el QualiCito¹⁴, el percentil recomendado de ASC entre exámenes alterados debe corresponder entre el 37,3% y el 57,2%, no sobrepasando el 60%.

Razón entre células ASC/lesión intraepitelial escamosa (SIL) – Este valor contribuye para la identificación de dificultades técnicas para diagnóstico de SIL en bajo (LSIL) y alto grado (HSIL), evitando un uso excesivo de la terminología ASC resultantes en diagnósticos inciertos. El QualiCito¹⁴ recomienda un valor no superior a 3 utilizando la fórmula: número de exámenes con ASC-US y ASC-H/número de exámenes con LSIL y HSIL.

Porcentaje de exámenes compatibles con HSIL – El resultado debe ser mayor o igual al 0,4%¹⁴ para una detección exitosa y disminución en las tasas de incidencia y mortalidad por cáncer de cuello uterino a partir de los hallazgos precursores: (número de exámenes HSIL x 100)/total de exámenes satisfactorios¹⁴.

Porcentaje de insatisfactoriedad – parámetro que busca estimar la cantidad de muestras insatisfactorias por mes y facilitar la identificación de fallas en el control de calidad interno de la unidad prestadora del servicio, siguiendo el cálculo: (número de exámenes insatisfactorios en el mes x 100)/total de exámenes realizados en el mes. Con base en el QualiCito¹⁴, los resultados deben ser menores del 5% en todos los meses.

El desempeño individual de los citólogos se realizó a partir del índice de productividad de los profesionales del laboratorio, comparando los resultados emitidos por el primer analista (objeto de estudio) con los informes de los revisores de los portaobjetos (considerados patrón). Entre los 21 citólogos que actuaban en el laboratorio, 15 fueron seleccionados por el punto de corte de productividad trienal ($n>2800$ portaobjetos) por poseer una mayor productividad en número de portaobjetos leídos por año.

Se aplicó el índice de concordancia Kappa¹⁵, que mide la concordancia entre informes de ASC y SIL emitidos e indicadores de calidad individuales, adaptado a partir de la metodología MIC para laboratorios. Además de este, se incluyó un análisis de desempeño de los citólogos, basándose en el mismo modelo de MIC del laboratorio, aunque orientado hacia los números individuales de producción, en los cuales las cantidades e informes emitidos fueron computados como resultados para los cálculos.

La estadística de Kappa para el grado de concordancia se realizó a partir de una adaptación de la planilla puesta a disposición por el INCA¹⁵. En la interpretación del



coeficiente Kappa del modelo de Landis y Kock, de 1977, se consideró, para la medida interobservador, los intervalos de concordancia, en los cuales un valor igual a cero indica ausencia de concordancia; valores mayores de cero hasta 0,39 indican concordancia “pobre”; valores entre 0,40 y 0,59 sugieren una concordancia “moderada”; valores entre 0,60 a 0,79 sugieren concordancia “buena”; valores entre 0,80 y 0,99 corresponden a una concordancia “excelente” (o substancial); y el valor máximo de 1 sugiere una concordancia “perfecta” (o completa concordancia).

Para el análisis de los datos, se usó el software Tabnet^{®16} (DATASUS) y el Microsoft Excel[®] para la cuantificación de los resultados y montaje estadístico.

El proyecto de investigación obtuvo aprobación de la SEMSA, oficio de autorización n.º 40/2020, y del Comité de Ética en Pesquisa de la Universidad Federal de Amazonas (UFAM), con el número de parecer 4.261.386 (CAAE: 35582620.4.0000.5020), conforme con la Resolución del Consejo Nacional de Salud (CNS) n.º 466/2012¹⁷.

RESULTADOS

A partir de los datos proporcionados por el Siscolo¹¹ (2019 a 2020) y Siscan¹² (2021 a 2022) fue posible cuantificar los resultados de los exámenes realizados durante el cuadriénio. La Tabla 1 corresponde a los informes emitidos por la unidad prestadora del servicio en los sistemas oficiales del Ministerio de Salud.

Según el informe anual del Departamento de Prevención y Control del Cáncer (DPCC) de la Fundación Centro de Control de Oncología de Amazonas¹⁸, la SEMSA de Manaos solamente implantó el Siscan como sistema de información a partir de 2020. No obstante, la mayoría de las informaciones de 2019 y 2020 no estaría completa o en concordancia con los números oficiales divulgados, encontrándose aún en el sistema anterior (Siscolo/Sismama), generando discrepancias de los sistemas de informes anuales. Por lo tanto, fueron consultados los dos sistemas para lograr el objetivo del estudio.

Dentro de los valores de ASC, en la Tabla 1, constan resultados individuales de ASC-US: 1939 en 2019 (1,99%), 2020 con 1273 (2,01%), 1357 en 2021 (1,52%) y 1168 en 2022 (1,04%). Para ASC-H, los valores fueron: en 2019 con 1083 (1,11%), 751 en 2020 (1,19%), 2021 con 1186 (1,33%) y 979 resultados en 2022 (0,87%). En 2020, la proporción de ASC emitidos fue mayor comparada con los otros años del estudio, con 3,20% (2024 exámenes).

En la Tabla 2, se presentan los cinco indicadores del MIC. Los valores recomendados de cada indicador

Tabla 1. Exámenes citopatológicos cervicales realizados por el laboratorio municipal Prof. Sebastião Marinho (Manaos-AM) en el trienio 2019 a 2022 a partir de los sistemas de información

Año	Base de datos	Exámenes con alteración										Total de exámenes	Total de exámenes con alteración	
		Exámenes			Escamosas			Glandulares						
		NM	Y	Insatisfactorios	LSIL	HSIL	Micro	AGC-SOE	AGC-NEO	Carcinomas	n	97 501	4932	
2019	Siscolo	n	95 960	1 541	82 656	1092	643	53	3022	94	20	8	97 501	
	%	98,42	1,58	8,477	1,12	0,66	0,05	3,10	0,10	0,02	0,01	5,06	100,00	
2020	Siscolo	n	62 372	879	53 939	751	452	30	2024	62	11	4	3324	63 251
	%	98,61	1,39	85,28	1,19	0,71	0,05	3,20	0,10	0,02	0,01	5,26	100,00	
2021	Siscan	N	87 585	1 573	83 942	1011	585	35	2543	126	17	13	4330	89 190
	%	98,20	1,76	93,50	1,13	0,65	0,04	2,85	0,14	0,02	0,01	4,85	100,00	
2022	Siscan	N	110 129	2 226	106 526	1154	632	46	2147	132	24	14	4144	112 519
	%	97,88	1,98	94,67	1,03	0,56	0,04	1,91	0,12	0,02	0,01	3,68	100,00	

Fuente: Elaboración de los autores con base en los datos DATASUS: Siscolo¹¹ – 2019, 2020; Siscan¹² – 2021, 2022.

Legenda: NM: negativo para malignidad; LSIL: lesión intraepitelial escamosa de bajo grado; HSIL: lesión intraepitelial escamosa de alto grado; AGC-SOE: células glandulares atípicas sin otras especificaciones (posiblemente no neoplásicas); AGC-NEO: células glandulares atípicas de significado indeterminado posiblemente neoplásicas (sin descartar lesión de alto grado); carcinomas: abarcan los hallazgos de carcinoma epidermoide invasor, adenocarcinoma *in situ*, adenocarcinoma invasor y otras neoplasias.



Tabla 2. Evaluación de los indicadores de calidad del laboratorio prestador del servicio entre 2019 y 2022

N.º	Parámetros de MIC	VR	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
			Siscolo	Siscolo	Siscan	Siscan
1)	IP (%)	3 a 10	5,14	5,33	4,94	3,76
2)	ASC entre los exámenes satisfactorios (%)	< 4	3,15	3,25	2,90	1,95
3)	ASC entre los exámenes alterados (%)	< 60	61,27	60,89	58,73	51,81
4)	Razón ASC/SIL	< 3	1,69	1,64	1,56	1,17
5)	Exámenes compatibles con HSIL (%)	≥ 0,4	0,73	0,77	0,71	0,62
6)	Promedio anual de exámenes insatisfactorios (%)	< 5	1,77	1,47	1,70	1,97

Fuente: Elaboración de los autores con base en los datos DATASUS: Siscolo¹¹ - 2019, 2020; Siscan¹² - 2021, 2022; VR basados en el Manual de Gestión y Calidad para Laboratorios de Citopatología (QualiCito)¹².

Leyenda: ASC: células escamosas atípicas de significado indeterminado; IP: índice de positividad; VR: valores recomendados del indicador de calidad; SIL: lesión intraepitelial escamosa; HSIL: lesión intraepitelial escamosa de alto grado.

aplicado fueron incluidos como base comparativa para la evaluación de los resultados estadísticos calculados. Se observaron valores por encima del 60% para el porcentaje de ASC entre los exámenes alterados en 2019 (61,27%) y 2020 (60,89%).

Los datos de porcentaje de insatisfactoriedad fueron adaptados representando un promedio anual, debido a que ningún valor mensual durante el cuadriénio analizado sobrepasó el límite del 5%, conforme con la recomendación del QualiCito¹⁴. Datos mensuales obtuvieron mayores valores en 2019, variando del 2 al 2,78% entre los meses de octubre a diciembre; en 2020 del 1,67 al 2,78% en los meses de marzo a mayo; año 2021 presentando valores del 2,04% en julio y 2,16% en agosto; y en 2022 2,10 al 2,70% en los meses de marzo a junio.

La Tabla 3 presenta datos referentes al análisis de los 15 citólogos con el objetivo de comparar la concordancia en la emisión de informes entre primer analista y revisores, mediante la aplicación del índice Kappa para determinación de la concordancia, la concordancia de los informes de ASC y SIL emitidos y los indicadores de calidad individuales de los citólogos.

DISCUSIÓN

La aplicación del MIC en citopatología cervical es una etapa decisiva para garantizar el rigor técnico en el desempeño laboratorial; la evaluación de los indicadores de calidad facilita la identificación de las fallas en la cobertura asistencial, buscando corregirlas mediante acciones estratégicas de revalidación de las etapas y en la educación continua de los profesionales involucrados en las fases preanalíticas y analíticas¹⁹.

Conforme con los datos en la Tabla 1, el período de 2020 muestra una disminución en la cantidad de

exámenes realizados, consecuente con la pandemia de COVID-19, impactando la detección oportuna estimada de 30 000 mujeres cuando se compara con los demás años. No obstante, el porcentaje de exámenes alterados en ese año fue el mayor (5,26% en relación con el total) entre los años evaluados, así como el que presentó el menor valor relativo al número de exámenes insatisfactorios (1,39%).

Debido a la menor búsqueda oportuna del público en 2020, se identificó un mayor número proporcional de alteraciones con relación al total de exámenes, cerca del 5,26%. A partir de los hallazgos, las hipótesis son similares a las de Ribeiro et al.²⁰, corroborando la hipótesis de que una mayor proporción de mujeres sintomáticas, en seguimiento o con necesidad de repetición de exámenes por alteraciones, buscó realizar el examen preventivo en comparación con aquellas que buscaban oportunamente el servicio.

Los resultados de este estudio demostraron que, de forma general, el laboratorio presentó indicadores compatibles con las recomendaciones del Ministerio de Salud. Los IP, porcentaje de HSIL e insatisfactoriedad se mantuvieron dentro de los valores recomendados durante el período evaluado. Aun así, se observaron valores por encima del límite recomendado para ASC entre exámenes alterados en algunos años, con una recuperación progresiva en los años subsiguientes.

Los IP del laboratorio, presentados en la Tabla 2, tuvieron valores dentro de lo recomendado, entre el 3 y el 10%, durante todo el cuadriénio. En un estudio realizado en el estado de Bahía, durante el período de 2015 a 2019, los IP estaban por debajo del 3% (entre el 1,85% y el 2,36%), no alcanzando el intervalo recomendado por el Ministerio de Salud²¹. En un municipio de Paraná²², los IP de 2012 y 2013 estaban muy por debajo de lo recomendado (1,92%



Tabla 3. Análisis del desempeño de citólogos por productividad, concordancia e indicadores de calidad durante trienio de 2019 a 2021

Identificación del analista	Turno	Promedio de Productividad trienal	Concordancia con revisores				Promedio de los indicadores de calidad en el trienio por citólogo					
			2019	2020	2021	ASC	SIL	IP (%)	ASC/Satisf	ASC/ALT	ASC/SIL	%HSIL
Analista 1	V	3337	0,81	0,74	0,85	66,75*	84,29	3,92	1,35%	34,38%	0,90	0,87%
Analista 2	M	4853	0,81	0,86	0,67	78,33	92,04	10,51**	5,83%**	55,51%	2,40	0,94%
Analista 3	M/V	4899	0,73	0,78	0,68	70,57	82,81	14,17**	7,70%**	54,16%	3,09**	1,22%
Analista 4	V	4685	0,75	0,64	0,77	62,96*	86,23	4,37	2,18%	53,00%	3,77**	0,21%*
Analista 5	V	4278	0,62	0,64	0,73	56,24*	75,86*	8,15	3,51%	42,58%	3,37**	0,33%*
Analista 6	M	3926	0,37*	0,41*	0,48*	35,24*	73,57*	4,77	3,18%	66,91%**	7,73**	0,22%*
Analista 7	M/V	4479	0,9	0,91	0,90	84,22	93,66	14,36**	4,75%	33,13%	1,42	1,56%
Analista 8	V	4615	0,78	0,81	0,80	74,36	90,76	9,46	4,23%	45,08%	1,90	0,91%
Analista 9	V	2811	0,5*	0,62	0,51*	51,23*	73,28*	14,98**	8,22%**	54,82%	3,12**	0,85%
Analista 10	M	2913	0,7	0,77	0,66	73,08	82,76	6,11	3,27%	52,82%	1,66	0,56%
Analista 11	M	4474	0,73	0,68	0,72	65,36*	79,34*	5,74	2,31%	40,24%	1,53	0,42%
Analista 12	V	3426	0,72	0,8	0,66	66,74*	87,97	6,37	3,00%	46,62%	1,30	0,84%
Analista 13	V	2984	0,67	0,8	0,76	63,59*	79,63*	7,71	2,08%	27,22%	0,92	0,76%
Analista 14	M	4830	0,78	0,84	0,62	71,94	85,11	10,26**	5,16%**	50,54%	2,27	0,55%
Analista 15	M	4038	0,85	0,89	0,90	82,48	91,34	6,45	3,28%	50,58%	1,72	0,63%
Promedio laboratorial			0,74	0,77	0,73	69,51%	85,89%	8,15%	3,94%	48,14%	2,31	0,71%
Valores Recomendados						3 - 10	< 4%		< 60%	< 3	≥ 0,4%	
						K > 0,6 Buena	0,4 < K > 0,6 Moderada					

Fuente: Datos del Registro Interno Laboratorial.
 Leyenda: ASC: células escamosas atípicas de significado indeterminado; IP: índice de positividad; turno: matutino (M) y vespertino (V); VR: valores recomendados del indicador de calidad; SIL: lesión intraepitelial escamosa; HSIL: lesión intraepitelial escamosa de alto grado. *valores por encima del promedio laboratorial/valores recomendados establecidos; **valores por debajo del promedio laboratorial/valores recomendados establecidos.



y 0,46%), pero a partir de 2014 hasta 2018 se mantuvieron en el rango del 4,77% al 6,44%.

Bajo IP señalaría un exceso de resultados falsos negativos, en los cuales muestras verdaderamente positivas no estarían siendo detectadas en el triaje, lo que exigiría una mejor evaluación e intensificación de las fases analítica y preanalítica⁸.

En cuanto al porcentaje de HSIL (Tabla 2), todos los valores de los años analizados estuvieron dentro de lo esperado, por encima de 10,4%. Resultados de SIL son el principal objetivo de la detección, representando lesiones que pueden efectivamente progresar hacia cáncer de cuello uterino, siendo las HSIL (o clasificadas como NIC II y III) verdaderamente precursoras; su detección es primordial para la prevención del cáncer cervical. Resultados por debajo de lo recomendado pueden significar falso negativos, indicando fallas diagnósticas en el envío de las pacientes hacia un tratamiento adecuado^{23,24}.

En el estudio en Anápolis-GO, se indicó que el porcentaje de HSIL por la tasa anual fue inferior a lo recomendado por el Ministerio de Salud, con 0,13% entre 2013 y 2014²². Tobias et al.²⁴ informaron que, de un total de 20 laboratorios de la región de Minas Gerais, solo tres presentaron dicha tasa dentro del valor recomendado en el año 2012.

Turkiewicz et al.²⁷ verificaron en Foz do Iguaçu-PR tasas de IP y porcentaje de HSIL por debajo de lo recomendado entre 2014 y 2018. Los autores informan aumento en las tasas a partir de 2019 hasta 2021 citando la posibilidad de que esto pueda proceder de una mayor proporción de mujeres sintomáticas, en seguimiento o con necesidad de repetición de exámenes debido a hallazgos alterados, que continuaron buscando el servicio de salud más que aquellas con resultados negativos.

El principal destaque en los resultados de la Tabla 2 fue el valor para el “Porcentaje de ASC entre exámenes alterados”, que fue del 61,27% en 2019 y del 60,89% en 2020, con base en los datos del Siscolo, indicando una proporción de resultados ASC-US cuantitativamente mayor. El Ministerio de Salud recomienda una rango aceptable del 37,3 al 57,2%, no sobrepasando el 60% cuando el IP está dentro de lo recomendado para el uso de dicha terminología en la cantidad total de informes emitidos con relación al número total de exámenes con alteración¹⁴.

Las ASC son consideradas ambigüedades citológicas por la dificultad interpretativa del citólogo, representando un grupo de hallazgos diagnósticos dudosos, que no poseen características celulares que se condigan con procesos reactivos de SIL. Estas alteraciones atípicas pueden estar relacionadas con la presencia de reparación, inflamación o problemas técnicos en la preparación de la muestra, convirtiendo a los hallazgos en insuficientes para un diagnóstico definitivo^{28,29}.

Los laboratorios con valor de “ASC entre exámenes alterados” superior a lo recomendado necesitan reevaluar las etapas de toma de muestra, la calidad de la recepción de esta y el entrenamiento de los citólogos. Esto se debe al hecho de que las atipias son las principales terminologías (después de los resultados insatisfactorios) responsables por la necesidad de repetición de exámenes, por causa del aumento de falso positivos y falso negativos en hallazgos con alteraciones²⁴.

Tales factores se reflejan en una mayor posibilidad de pérdida de seguimiento en la detección, contribuyendo para mayores índices de resultados positivos en grados de lesiones más avanzadas. Estos errores de encaminamiento llevan a conductas y tomas de decisiones equivocadas, generando mayores gastos con repeticiones innecesarias de exámenes y consecuencias para la salud de las usuarias^{30,31}.

A pesar de 2019 y 2020 haber presentado valores, anteriormente citados, por encima de lo recomendado, hubo una reducción y adecuación de los valores en 2021 y 2022, con 58,73% y 51,81%, respectivamente. En estudios realizados en otras localidades, los laboratorios analizados presentaron fallas en este parámetro. En Caruaru-PE, se identificaron en 2019 valores por encima de lo recomendado para “ASC entre exámenes satisfactorios” (6,5%) y “ASC entre alterados” (68,9%). En el año 2013, en Goiás, se observó un alcance del 7% en los valores de “ASC entre los resultados satisfactorios” en el Laboratorio Clínico de la PUC-GO^{32,33}.

Respecto a los valores de la razón ASC/SIL, estos se encontraban debajo del valor máximo recomendado. Este análisis es una importante herramienta de control, puesto que el diagnóstico de ASC posee menor significado diagnóstico diferencial que el de SIL. Laboratorios con valores elevados necesitan de mejorías en el desempeño y reevaluación de los criterios de clasificación³⁴.

Al analizar la Tabla 2 sobre el indicador anual de insatisfacción, todos los meses presentaron valores dentro del límite máximo recomendado (hasta el 5%). Se observaron mayores porcentajes de insatisfactoriedad de octubre a diciembre en 2019 y un aumento creciente entre abril y junio en los años 2020 y 2022. Una mayor demanda de exámenes recolectados durante los períodos de campañas anuales, como “Octubre Rosa” y “Marzo Lila”, intensifica el número de muestras a ser recolectadas y analizadas hasta 30 días después de la toma de muestra, pudiendo, así, producir un mayor número de resultados insatisfactorios.

Resultado insatisfactorio se aplica para una lectura de portaobjetos en la que no se determina un informe por problemas ocurridos en las fases preanalítica (toma de muestra, preparación, confección, registro) y analítica (cantidad insuficiente de células para análisis, presencia de sangre u otros contaminantes, fijación no adecuada



o artefactos por desecamiento), que perjudican la interpretación por el analista, siendo necesaria la repetición de la toma de muestra³⁵. Según Mori et al.³⁶, los errores preanalíticos corresponden del 20% al 39%, siendo la etapa de recolección considerada una de las principales comprometedoras para la obtención de muestras satisfactorias para lectura.

El análisis interobservacional se aplicó para investigar fallas internas relacionadas con el proceso analítico del laboratorio. El laboratorio presentó un nivel de concordancia Kappa clasificado como “bueno”, estando en el rango entre 0,73 y 0,77 con un nivel de concordancia (Po) promedio del 82,68% y un promedio de concordancia de terminologías en ASC del 69,51% y SIL del 85,89%.

Estudios demuestran una variabilidad en la concordancia interobservador Kappa en citología ginecológica; sin embargo, el presente trabajo presentó resultados satisfactorios. Un estudio realizado en la Universidad Federal de Paraná, de 2007 a 2015, obtuvo una concordancia Kappa de los revisores de 0,46, con el mayor rango de concordancia para ASC-H y HSIL correspondiendo al 68,6%³⁷.

Una investigación de Ázara et al.³⁸, en 14 laboratorios de Goiânia entre 2007 y 2008, evaluó 10 053 casos, con un resultado promedio de concordancia Kappa de 0,81. Siddegowda et al.³⁹ analizaron la variabilidad de los resultados, presentando un valor final de Kappa de 0,61, en el cual 200 portaobjetos fueron preparados y leídos por un primer y un segundo analista.

En los resultados de la Tabla 3, se destacó un menor desempeño de dos de los 15 analistas principales del laboratorio. Los analistas 6 y 9 fueron los que presentaron los menores valores de concordancia Kappa, clasificados como de pobre a moderada, y cuyos valores individuales de los parámetros de calidad divergían de los valores próximos a los demás citólogos.

La concordancia entre ASC y SIL entre analistas y revisores fue una herramienta importante para destacar discrepancias en los resultados emitidos por el laboratorio. Los datos de la Tabla 3 indican que ocho de los quince citólogos presentaron concordancia moderada con los revisores en sus informes de ASC, con resultados por debajo del 70%. Para SIL, cinco de los citólogos presentaron niveles por debajo del 80%, incluyendo los analistas 5, 6 y 9.

A pesar de las limitaciones del método Kappa para el presente estudio, una metodología complementaria utilizando cálculos estadísticos de MIC, conforme a lo dispuesto en la Tabla 3, permitió dilucidar las fallas técnicas de cada citólogo con base en el promedio de sus indicadores individuales.

En el análisis de la Tabla 3, los citólogos 2, 3, 9 y 14 presentaron un IP por encima del 10% y valores

ASC/Satisfactorios superiores al 4%, indicando que estos profesionales pueden estar produciendo informes con exceso de hallazgos positivos para anomalías, sobrepasando el límite de la nomenclatura de ASC, y presentando un valor de ASC/Alterados por encima del 50%, próximo al límite máximo. Es evidente que estos analistas presentan una concordancia de nivel “bueno” a “óptimo”, lo que indica la necesidad de un análisis más profundo para comprender mejor su influencia en el aumento del IP laboratorial.

Al analizar el índice Kappa, es necesario considerar sus limitaciones y variables, puesto que su cálculo simple tiene una naturaleza dicotómica, no siendo adecuado para casos con múltiples criterios diagnósticos⁴⁰. Además, la ausencia de métodos estandarizados, como el uso de doble ciego en el proceso analítico, puede introducir sesgo, especialmente al permitir que los citólogos revisen portaobjetos previamente evaluados. Factores como la falta de homogeneidad en las actividades laboratoriales, la rotación entre sectores, el tiempo de lectura por portaobjetos y el sesgo comportamental (un elemento subjetivo significativo) también pueden impactar en los resultados.

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, la reducción en la cantidad de exámenes realizados durante el año 2020, como consecuencia de la pandemia de COVID-19, puede haber influido en los hallazgos, generando una mayor proporción de alteraciones debido al perfil diferenciado de las pacientes que buscaron el servicio en dicho período.

Finalmente, los datos utilizados fueron extraídos de registros laboratoriales y pueden estar sujetos a errores o inconsistencias en la obtención y registro de las informaciones. A pesar de esto, las herramientas y metodologías empleadas en el estudio proporcionaron una visión amplia sobre los indicadores de calidad y desempeño del laboratorio, contribuyendo para la identificación de fallas y potencial mejoría de los procesos.

Ante los resultados de este estudio, es imprescindible que el laboratorio mantenga el rigor técnico, buscando superar las fallas individuales de los profesionales, realizando entrenamientos continuos y observando aspectos más allá de los mostrados en este trabajo. Se recomienda la implementación de un entrenamiento de perfeccionamiento enfocado en la diferenciación entre SIL, con la finalidad de reducir la emisión de resultados dudosos (ASC).

CONCLUSIÓN

Ante los resultados de este estudio, es imprescindible que el laboratorio mantenga el rigor técnico, buscando superar las fallas individuales de los profesionales mediante



entrenamientos continuos y la observación de aspectos más allá de los abordados en este trabajo.

El análisis interobservador reveló una buena concordancia general, pero también señaló discrepancias puntuales entre algunos citólogos, evidenciando la necesidad de acciones direccionaladas hacia el entrenamiento y la estandarización para asegurar la calidad de los resultados emitidos. En este sentido, se recomienda la implementación de un entrenamiento específico orientado hacia el perfeccionamiento de los citólogos, con énfasis en la diferenciación entre SIL, buscando la reducción de la emisión de resultados dudosos, como ASC.

AGRADECIMIENTOS

A la Escuela de Salud Pública de Manaos, por la anuencia concedida, y a los trabajadores del Laboratorio de Especialidades “Professor Sebastião Ferreira Marinho” que contribuyeron directa o indirectamente para la ejecución de este trabajo.

APORTES

Carlos Henrique Lamego Guimarães Thomaz Branco en el planeamiento del estudio; en la obtención, análisis e interpretación de los datos; y en la redacción. Patrícia Danielle Oliveira de Almeida, Rita de Cássia Alencar Reffert y Gleyce dos Santos Barbosa Jobim contribuyeron en la concepción y en el planeamiento del estudio; en la obtención, análisis, interpretación de los datos; y en la revisión crítica. Todos los autores aprobaron la versión final a publicarse.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Nada a declarar.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Carlos Henrique Lamego Guimarães Thomaz Branco fue becario del Programa Institucional de Becas de Iniciación Científica (PIBIC) de la UFAM (PIB-S/0017/2021), financiado por el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq). Apoyo financiero de la agencia de fomento Fundación de Amparo a la Pesquisa del Estado de Amazonas (FAPEAM).

REFERENCIAS

1. Santos JC. A importância da prevenção do câncer de colo do útero: uma breve revisão [monografia]. [Araçauá]: Universidade Federal de Minas Gerais; 2010.
2. Ribeiro Filho MA, Quirino GS, Lima MAG, et al. Estratégias utilizadas para a prevenção do câncer de colo uterino na atenção primária em saúde: revisão da literatura. *Pesq Ens Ciênc Exatas Nat.* 2021;5(1):e1643. doi: <https://doi.org/10.29215/pecen.v5i0.1643>
3. Costa MCO, Melo CMS, Lima ES, et al. Fatores que provocam resultados falso-negativos nos exames de citologia oncoética: uma revisão integrativa. *RSD.* 2021;10(10):e361101019079. doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.19079>
4. Gullo CE, Dami ALT, Barbosa AP, et al. Results of a control quality strategy in cervical cytology. *Einstein (São Paulo).* 2012;10(1):86-91. doi: <https://doi.org/10.1590/s1679-45082012000100018>
5. Barros ALS, Lima DNO, Azevedo MD, et al., organizadores. Caderno de referência 1: citopatologia ginecológica [Internet]. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde; 2012. [acesso 2023 fev 4]. v. 1. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/tecnico_citopatologia_caderno_referencia_1.pdf
6. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 3.388, de 30 de dezembro de 2013. Redefine a Qualificação Nacional em Citopatologia na prevenção do câncer do colo do útero (QualiCito) [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 31 dez 2013 [acesso 2023 fev 4]; Seção 1:42-5. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt3388_30_12_2013.html
7. Araujo Junior MLC, Santana DA, Almeida LB, et al. Quality in cytopathology: an analysis of the internal quality monitoring indicators of the Instituto Nacional de Câncer. *J Bras Patol Med Lab.* 2015;51(2):102-7. doi: <https://www.doi.org/10.5935/1676-2444.20150018>
8. Bortolon PC, Silva MAF, Corrêa FM, et al. Avaliação da qualidade dos laboratórios de citopatologia do colo do útero no brasil. *Rev Bras Cancerol.* 2012;58(3):435-44. doi: <https://www.doi.org/10.32635/2176-9745.rbc.2012v58n3.600>
9. Nobre JCAA, Lopes Neto D. Avaliação de indicadores de rastreamento do câncer do colo do útero no Amazonas, norte do Brasil, de 2001 a 2005. *Rev Bras Cancerol.* 2009;55(3): 1609. doi: <https://www.doi.org/10.32635/2176-9745.rbc.2009v55n3.1609>
10. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2022. Estatísticas de câncer, 2022 jun 23, atualizado em 2023 jul 18. [acesso 2023 fev 3]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca-pt-br/assuntos/cancer/numeros/>
11. SISCOLO: Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero [Internet] Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] – [acesso 2024 ago 25]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/cancer-de-colo-de-uterio-e-de-mama-siscolo-sismama/>



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

12. SISCAN: Sistema de Informação do Câncer [Internet] Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] – [acesso 2024 ago 25]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/sistema-de-informacao-do-cancer-siscan-colo-do-utero-e-mama/>
13. von Elm E, Altman DG, Egger M, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol.* 2008;61(4):344-9. doi: <https://www.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.11.008>
14. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Manual de gestão da qualidade para laboratório de citopatologia [Internet]. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Inca; 2016. [acesso 2023 fev 2]. 160 p. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/manuais/manual-de-gestao-da-qualidade-para-laboratorio-de-citopatologia>
15. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Planilha Kappa. In: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Manual de gestão da qualidade para laboratório de citopatologia [Internet]. 2. ed rev ampl. Rio de Janeiro: Inca; 2016. [acesso 2023 fev 2]. 160 p. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/manuais/manual-de-gestao-da-qualidade-para-laboratorio-de-citopatologia>
16. TABNET [Internet]. Brasília (DF): DATASUS. c2008 – [acesso 2024 ago 28]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
17. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2013 jun 13; Seção I:59
18. Fundação Centro de Controle de Oncologia do Amazonas. Relatório ano de 2020 [Internet]. Amazonas: DPCC/FCECON; 2020. [acesso 2023 fev 2]. 78 p. Disponível em: <http://www.fcecon.am.gov.br/wp-content/uploads/2021/06/Relatorio-Anual-DPCC-2020.-FINAL.-28.06.21.-PDF.pdf>
19. Silva Santos MJ, Alves Ribeiro A. Estratégias utilizadas para melhorar a qualidade dos exames citopatológicos. *Rev Bras Cancerol.* 2020;66(1):e-05104. doi: <https://www.doi.org/10.32635/2176-9745.rbc.2020v66n1.104>
20. Ribeiro CM, Miranda Correa F, Migowski A. Short-term effects of the COVID-19 pandemic on cancer screening, diagnosis and treatment procedures in Brazil: A descriptive study, 2019-2020. *Epidemiol Serv Saúde.* 2022;31(1):e2021405. doi: <https://www.doi.org/10.1590/S1679-49742022000100010>
21. Santos BL, Costa ÉSBO, Moreira GD, et al. Análise de citopatologias cérvico-vaginal realizadas na Bahia entre 2015-2019: indicadores técnicos. *RSD.* 2021;10(12):e404101220609. doi: <https://www.doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20609>
22. Magalhães JC, Morais LSF, Plewka J, et al. Avaliação dos indicadores de qualidade dos exames citopatológicos do colo do útero realizados em um município do Paraná, Brasil. *J Bras Patol Med Lab.* 2020;56. doi: <https://www.doi.org/10.5935/1676-2444.20200041>
23. Alrajjal A, Pansare V, Choudhury MSR, et al. Squamous intraepithelial lesions (SIL: LSIL, HSIL, ASCUS, ASC-H, LSIL-H) of uterine cervix and bethesda system. *CytoJournal.* 2021;18:16. doi: https://www.doi.org/10.25259/CYTOJOURNAL_24_2021
24. Cardoso Filho LI, Tavares SBN, Siqueira MLB, et al. Internal quality control indicators in cervical cytopathology of a university laboratory. *Cytopathology.* 2018;29(4):355-60. doi: <https://www.doi.org/10.1111/cyt.12571>
25. Lemos ARM, Silva MS, Segati KD. Lesão de alto grau e carcinoma escamoso: um estudo de prevalências em pacientes atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) na cidade de Anápolis, GO, Brasil. *Rev Bras Anál Clín.* 2017;49(2):1. doi: <https://www.doi.org/10.21877/2448-3877.201600494>
26. Tobias A, Amaral R, Diniz E, et al. Quality indicators of cervical cytopathology tests in the public service in Minas Gerais, Brazil. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2016;38(2):65-70. doi: <https://www.doi.org/10.1055/s-0035-1571175>
27. Turkiewicz M, Plewka J, Santos MA, et al., et al. Os impactos da qualidade nos exames citopatológicos do colo do útero, numa cidade de tríplice fronteira, na pandemia de COVID-19. *RSD.* 2022;11(6):e52411629428. doi: <https://www.doi.org/10.33448/rsd-v11i6.29428>
28. Lima CS, Barroso SPC, Boettger LEM, et al. Controle de qualidade da fase pós-analítica do setor de citologia de um laboratório privado de Macapá, Amapá, Brasil. ABMN [Internet]. 2018 [acesso 2023 fev 2];79(1):5. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/abmn/issue/view/53>
29. Machado EP, Alves MBM, Irie MMT, et al. Controle interno de qualidade em citopatologia: o dilema da subjetividade. *Rev Bras Anál Clín [Internet].* 2018;50(3). Disponível em: doi: <https://www.doi.org/10.21877/2448-3877.201800662>
30. Araújo ES, Barbosa FM, Ázara CZS, et al. Avaliação do seguimento de mulheres com exames citopatológicos alterados de acordo com as condutas preconizadas pelo ministério da saúde do Brasil em Goiânia, Goiás. *Rev Bras Cancerol.* 2014;60(1):7-13. doi: <https://www.doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2014v60n1.486>
31. Cavalcante GHO, Reis GJ. Avaliação do seguimento de lesões precursoras de câncer do colo do útero – uma revisão bibliográfica. *Pesq Ens Ciênc Exatas Nat.* 2021;5:e1741. doi: <https://doi.org/10.29215/pecen.v5i0.1741>



32. Santos MA, Etlinger-Colonelli D. Análise dos indicadores de qualidade dos exames de citologia cervical do município de Caruaru/PE: uma estratégia para incentivar o monitoramento da qualidade. Recis. 2022;3(3):25-31. doi: <https://www.doi.org/10.51909/recis.v3i3.237>
33. Paula AC, Souza NG, Prado TC, et al. Indicadores do monitoramento interno da qualidade dos exames citopatológicos do Laboratório Clínico da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO). Rev Bras Análises Clínic. 2017;49(2):1. doi: <https://www.doi.org/10.21877/2448-3877.201700534>
34. Tavares LCC, Coelho KMPA, França PHC, et al. Avaliação da utilidade da razão ASC/SIL como indicador de qualidade em citopatologia. Rev Bras Cancerol. 2015;61(1):31-6. doi: <https://www.doi.org/10.32635/2176-9745.rbc.2015v61n1.758>
35. Galvão EFB, Silva MJM, Esteves FAM, et al. Frequência de amostras insatisfatórias dos exames preventivos do câncer de colo uterino na rede pública de saúde, em município do agreste Pernambucano. Rev para med. 2015;29(2):51-6.
36. Mori MA, Ribeiro CNM. Falhas no diagnóstico do câncer de colo uterino. Rev Eletr Biociênc Biotecnol Saúde [Internet]. 2015 [acesso 2023 fev 2];2(11):37-50. Disponível em: <https://interin.utp.br/index.php/GR1/article/view/1827/1561>
37. Pergo LS, Maffini CF, Zanine RM, et al. Concordância interobservador no diagnóstico citológico de atipia escamosa de significado indeterminado favorecendo lesão de alto grau e de lesão intraepitelial escamosa de alto grau nas lesões do colo uterino. Rev Bras Cancerol. 2022;68(1):e-041338. doi: <https://www.doi.org/10.32635/2176-9745.rbc.2022v68n1.1338>
38. Ázara CZS, Manrique EJC, Souza NLA, et al. External quality control of cervical cytopathology: interlaboratory variability. Acta Cytol. 2013;57(6):585-90. doi: <https://www.doi.org/10.1159/000353843>
39. Siddegowda RB, DivyaRani M, Natarajan M, et al. Inter-Observer variation in reporting of pap smears. Natl J Lab Med. 2016;5(3):22-5. doi: <https://www.doi.org/10.7860/NJLM/2016/20002:2135>
40. Silva AF, Velo MMAC, Pereira AC. Importância da reprodutibilidade dos métodos para diagnóstico em odontologia. RFO-UPF. 2016;21(1):115-20. doi: <https://www.doi.org/10.5335/rfo.v21i1.4433>

Recebido em 16/10/2024

Aprovado em 8/1/2025

