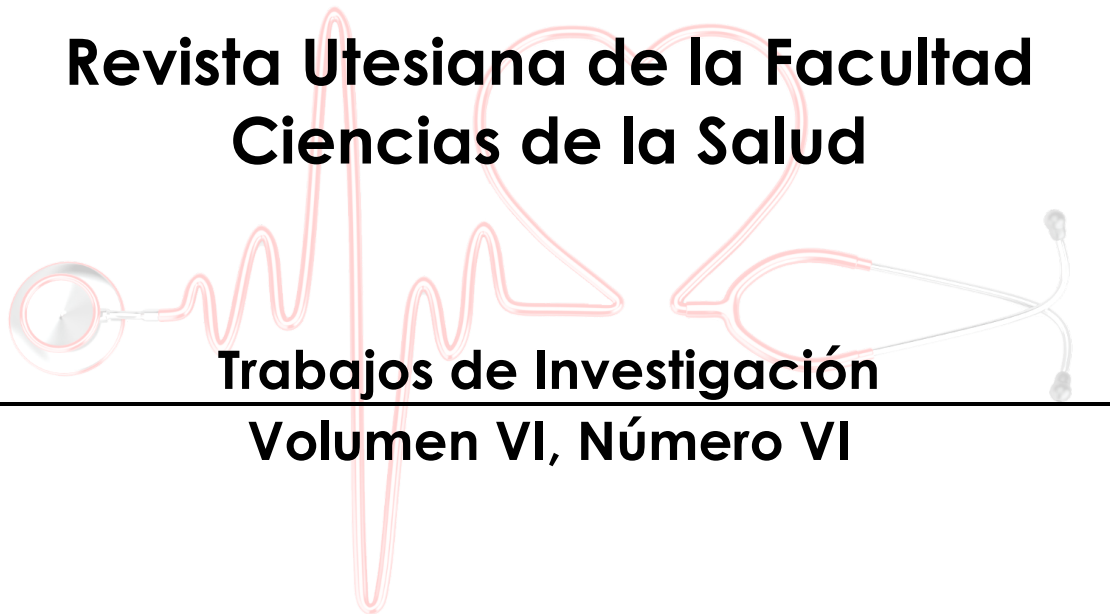


**ISSN: 2518-4857**



**Revista Utesiana de la Facultad  
Ciencias de la Salud**



---

**Trabajos de Investigación  
Volumen VI, Número VI**

**[www.utesa.edu](http://www.utesa.edu)**



# REVISTA UTESIANA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

## COMITÉ EDITORIAL

**Director: Francisco Orgaz Agüera**

Vicerrector de Producción e Investigación Científica  
Universidad Tecnológica de Santiago (República Dominicana)  
E-mail: franorgaz@utesa.edu

## CONSEJO CIENTÍFICO ASESOR Y REVISOR

**Danilo Ricourt Coronado**, Universidad Tecnológica de Santiago

**Zunilda Núñez**, CIMBIOCLI (República Dominicana)

**Mario Castellanos Verdugo**, Universidad de Sevilla (España)

**Laura Blomer**, Universidad Tecnológica de Santiago

**Ouel Sosa**, Universidad Tecnológica de Santiago

**Salvador Moral Cuadra**, Universidad de Córdoba (España)

**Francisco Liriano**, Universidad Tecnológica de Santiago

**Juan Antonio Jimber del Río**, Universidad de Córdoba

**Pablo Cañero Morales**, Investigador-Doctor

**José Castillo Jáquez**, Universidad Tecnológica de Santiago

**Brinia Cabrera**, Universidad Tecnológica de Santiago

**Roberto Gómez**, Ministerio de Medio Ambiente (Rep. Dom.)

**Deyanira Andújar**, Universidad Tecnológica de Santiago

**Dulce M. Alcántara**, Universidad Tecnológica de Santiago

**Víctor Guillermo Rodríguez**, Universidad Tecnológica de Santiago

**José. F. Domínguez**, Universidad del Caribe (México)

**Radhamés Abinader**, Universidad Tecnológica de Santiago

**Enrique A. Valdez**, Universidad Tecnológica de Santiago



# REVISTA UTESIANA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

**ISSN: 2518-4857**

**Revista de distribución web (Edición Digital)**

**Edita:**

Vicerrectoría de Producción e Investigación Científica  
Universidad Tecnológica de Santiago (República Dominicana)  
809 582 7156, Ext. 365  
investigaciones@utesa.edu  
www.utesa.edu

**Periodicidad:**

Anual (febrero)

**Bases de datos:**

La Revista Utesiana de la Facultad Ciencias de la Salud se encuentra indexada en el Directorio de Latindex y en Google Académico. Actualmente está en evaluación en otras bases de datos.



## GUÍA PARA AUTORES

El contenido de la Revista Utesiana de la Facultad Ciencias de la Salud versará sobre temas de investigación originales vinculados a las siguientes carreras: Bioanálisis, Enfermería, Fármaco-Bioquímica, Medicina, Odontología y Veterinaria y Zootecnia. La estructura del artículo debe constar, como mínimo, de las siguientes partes: título; nombre, afiliación y correo electrónico de los autores; resumen y palabras clave en español e inglés; introducción; materiales y métodos; resultados y discusión; conclusiones; y bibliografía.

Las comunicaciones enviadas deberán cumplir con las siguientes normas y estructura:

- Extensión del artículo: 5.000 – 7.000 palabras.
- Resumen: no superar las 500 palabras.
- Palabras clave: 5 – 8 palabras.
- No hay máximo de autores.
- Márgenes: 2.5 cm en todos los lados.
- Interlineado: Simple.
- Fuente: Arial, 10 puntos (el título en tamaño 12).
- Títulos de la estructura del texto: Mayúscula y negrita.
- Las tablas, gráficos y figuras deberán ir insertadas en el texto, junto a un título en la parte superior y una fuente en la parte inferior.
- Citas: Modelo APA 2017 (sexta edición) o posteriores.

El incumplimiento de estas normas puede provocar el rechazo del artículo.

Se requiere el compromiso de los autores tanto en la originalidad del artículo como de no enviar el texto, simultáneamente, a otras revistas para su publicación. Los autores serán los únicos responsables de las afirmaciones y declaraciones incluidas en su texto.

Los artículos serán enviados por correo electrónico: **investigaciones@utesa.edu** en formato Word. Los artículos recibidos se someterán a un proceso de revisión por pares anónimos. Los resultados de la evaluación serán remitidos al autor mediante correo electrónico.





## ÍNDICE

- Determinantes del bajo rendimiento académico en estudiantes de segundo bloque de medicina** 10  
De la Rosa Vásquez, E.E.
- Microorganismos presentes en secadores de manos eléctricos en baños públicos de Santo Domingo** 28  
Moise, M.; Solano Alberto, J.; Reyes, C.; Peña, Y.; Noboa, L., & Montero Valdez, L.
- Relación atipia escamosa de significado indeterminado versus lesión escamosa intraepitelial** 40  
Pérez de Mejía, Y., & Polanco, M.
- ¿Están los bolsos libres de bacterias?** 48  
Peña, Y., & Pérez, R.A.



**Citar este artículo como:** De la Rosa Vásquez (2021). Determinantes del bajo rendimiento académico en estudiantes de segundo bloque de medicina. *Revista Utesiana de la Facultad Ciencias de la Salud*, 6(6), 10-26.

## **DETERMINANTES DEL BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO BLOQUE DE MEDICINA**

**Elsa Evelyn de la Rosa Vásquez**<sup>1</sup>  
Universidad Tecnológica de Santiago

**RESUMEN:** La presente investigación de tipo observacional descriptiva, tiene como objetivo determinar los factores que influyen en el bajo rendimiento académico de los estudiantes del ciclo de ciencias básicas de la carrera de Medicina. Se trata de un estudio descriptivo y prospectivo. El universo está formado por una muestra total de 85 estudiantes. La información se recolectó en un cuestionario con preguntas cerradas y opción múltiple. Resultados: El 97% seleccionó la carrera de forma personal, 38% de ellos tuvo influencias familiares. 90.5% usa 3 métodos de estudio. El estilo de aprendizaje visual es usado por el 20% de los participantes, el estilo auditivo con un 11% es el menos favorable. Estudian para el examen y diariamente, 67% en total tienen mejores resultados que los que estudian algunos días. La planificación es el hábito de estudio que prefiere 43.5%. 74% de la muestra se distrae y 25.8% no lo hace. El principal distractor es el celular en el 62.3% de los casos. Los hijos de padres universitarios son el 41.17%, con maestría 10.5% y del nivel secundario 28.2%. Los gastos educativos son cubiertos por los padres de los alumnos en un 71.7%. La metodología pedagógica está presente en el 98% del personal docente. El espacio físico es la principal dificultad para el rendimiento académico a nivel institucional señalada por el 40%. Conclusiones: Factores que determinan el bajo rendimiento académico: Cantidad de métodos de estudio utilizados. Estilo de aprendizaje. Falta de tiempo y hábito de estudio. En la institución los espacios físicos internos y externos no favorecen el rendimiento estudiantil. No existe cercanía en la relación profesor-alumno.

**Palabras clave:** rendimiento académico, factores, aprendizaje, determinante, medicina.

**ABSTRACT:** The present descriptive observational research aims to determine the factors that influence the low academic performance of students in the basic science cycle of Medicine. It is a descriptive and prospective study. The

---

<sup>1</sup> Profesora de la Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA-Santo Domingo. Autora para correspondencia: evelindr@gmail.com

universe is made up of a total sample of 85 students. The information was collected in a questionnaire with closed questions and multiple choice. Results: 97% selected the career personally, 38% of them had family influences. 90.5% use 3 study methods. The visual learning style is used by 20% of the participants, the auditory style with 11% is the least favorable. They study for the exam and daily, 67% in total have better results than those who study some days. Planning is the study habit that 43.5% prefer. 74% of the sample is distracted and 25.8% does not. The main distractor is the cell phone in 62.3% of the cases. The children of university parents are 41.17%, with a master's degree 10.5% and at the secondary level 28.2%. Educational expenses are covered by the parents of the students in 71.7%. The pedagogical methodology is present in 98% of the teaching staff. The physical space is the main difficulty for academic performance at the institutional level indicated by 40%. Conclusions: Factors that determine low academic performance: Number of study methods used. Learning style. Lack of time and study habit. In the institution, the internal and external physical spaces do not favor student achievement. There is no closeness in the teacher-student relationship.

**Key words:** academic performance, factors, learning, determinant, medicine.

## INTRODUCCIÓN

Los estudiantes pasan por distintos procesos de cambio en su trayectoria universitaria: la transición entre el nivel medio superior y superior, adecuarse a un nuevo sistema que los prepara para el mercado laboral, pasar de ser adolescentes a jóvenes con mayores responsabilidades, la elección de la carrera además de los factores del entorno social y psicológico.

Al ingresar a la universidad cursan asignaturas que los preparan para el bloque de ciencias básicas, considerado como el inicio formal de la carrera. Al final de cada ciclo los resultados de las evaluaciones presentan valores considerados bajos en más del 40% de los estudiantes, según fuentes internas. Es frecuente que estudiantes del bloque de básica sean referidos al departamento de orientación académica por presentar índice general igual o inferior a 2.5 por bajo rendimiento. Al disminuir ese valor entran en los estatus denominados observación y prueba académica que en lo sucesivo pueden llegar a separación temporal o definitiva de la carrera de medicina. Existe un porcentaje estimado de reducción en la matrícula debido a las razones expuestas. Por tanto, hay estudiantes que no logran mejorar el rendimiento o que deciden cambiar de carrera o retirarse de forma voluntaria por el constante fracaso en las evaluaciones.

El bajo rendimiento académico impacta al individuo mientras está cursando la carrera e influye en las oportunidades de desarrollo profesional e intelectual

una vez concluida su formación de grado, limitando la participación de estos profesionales en capacitaciones de especialización a nivel nacional o internacional.

Diversos estudios aportan resultados a tomar en cuenta por las escuelas de medicina, atribuyendo causas sociodemográficas como factores básicos de bajo rendimiento académico. Siendo estos factores externos al individuo nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las causas inherentes al estudiante que le llevan a obtener bajas calificaciones?

### Rendimiento Académico

Rendimiento hace referencia a la proporción que surge entre los medios empleados para obtener algo y el resultado que se consigue, cuando el rendimiento se asocia a lo académico entonces hablamos del nivel de conocimiento demostrado en un área o materia según edad y nivel académico.

Normalmente este rendimiento es asociado a una suma aritmética en una escala de valores cuantitativos que se otorgan por la adquisición de conocimientos, se estima en alto o bajo según las puntuaciones alcanzadas. Según Covington (1983), existen tres tipos de estudiantes: los que son capaces de lograr cosas y alcanzan metas, otros son los derrotistas, aceptan el fracaso y no se esfuerzan y por último están los que carecen de autoestima y exhiben un perfil que apunta al fracaso. Estas aptitudes por parte de los estudiantes les sirven para crear estrategias de supervivencia en la consecución de las metas. La finalidad del estudiante universitario es aprobar materias, no conseguir un aprendizaje y menos desarrollar competencias. Inscribe materias que va tachando sin enfocarse en los contenidos, no repara en los aprendizajes que le permitirán desempeñar la profesión estudiada.

Touron (1985) describe el rendimiento académico como resultado (del aprendizaje) de las actividades educativas encomendadas por el docente que resulta en la producción del mismo estudiante de forma guiada o autónoma. El resultado de este tipo de actividad docente se obtiene por la suma de múltiples factores.

En relación con los factores que influyen en el rendimiento académico, Touron (1985) sugiere dos como los de más relación. El primero se basa en las características personales del estudiante donde se valoran variables de aptitud como la inteligencia, el razonamiento; variables de personalidad, intereses profesionales, concepto sobre si, motivación, etc. El segundo factor propuesto por este autor se refiere al proceso de enseñanza y aprendizaje: en este influye la calidad del profesor. Sistema didáctico utilizado, características de la institución pedagógica, de los textos entre otros.

Rodríguez (1992) utiliza una clasificación de once predictores en estudiantes de bachillerato en el orden intelectual, inhibidores de rendimiento, auto-concepto y facilitadores de rendimiento. Valoran en el individuo la inteligencia general y capacidad de varios tipos de razonamiento. El concepto general del individuo de su persona en ámbito como el académico, así como la forma en que le perciben aquellos que más influencia su comportamiento como lo son padres y maestros. Los predictores que facilitan el rendimiento se manifiestan en una escala de conformidad, independencia y eficiencia intelectual.

Una gran cantidad de revisiones bibliográficas basadas en identificar los predictores del rendimiento académico detectaron más de cien predictores diferentes que les permitieron sugerir una clasificación de factores sobre el rendimiento académico, tales como:

- Datos biográficos personales (sexo, edad, estado civil, número de hijos).
- Datos biográficos circunstanciales (número de hermanos, niños en la casa).
- Acerca del hogar y su ambiente, variables familiares.
- Relacionadas con el centro educativo.
- Actividad profesional o de trabajo.

En su investigación muchas de estas variables fueron significativas, pero no explicaron de forma contundente el rendimiento académico. Montero *et al.* (2007) enlista posibles aspectos que influyen en el rendimiento de los estudiantes, cita factores institucionales, pedagógicos, psicosociales y sociodemográficos. Deja claro que el rendimiento está influenciado por una multitud de factores, no solo los que engloban al estudiante. Añade “el rendimiento está asociado al aprendizaje”. Comúnmente los indicadores utilizados para su determinación se basan en los resultados de las calificaciones obtenidas por los estudiantes.

El estudio de Flores-Ortíz *et al.* (2018) se indica que los factores que influyen en el bajo rendimiento académico de los estudiantes de varias facultades y se apoyan en lo estudiado por otros autores con lo que coinciden en sus resultados es por eso que tomamos ese estudio como referente para realizar nuestra investigación teniendo en cuenta que las autoras entienden que los factores influyen más no determinan y nosotros debemos conocer si en República Dominicana si actúan como determinantes.

## Determinante

Un determinante es lo que determina, según la real academia de la lengua es lo que constituye la causa que determina o decide algo que se considera importante. En latín “determinare” que puede traducirse como “expresar con precisión una idea”.

El Centro Policlínico Docente de Medicina de Santiago de Cuba realizó un estudio en estudiantes de la materia de Morfofisiología para evaluar su desempeño y rendimiento académico, y a los participantes se les aplicó un protocolo que recogía información personal y su rendimiento académico. El estudio reveló la tendencia del 66% de los estudiantes a un rendimiento académico deficiente asociado a problemas para preparar la asignatura por bajos niveles cognitivos, así como por bajos niveles de responsabilidad. El análisis trajo el debate para abordar la problemática con enfoques distintos para cada caso.

Los estudiantes son entes sociales que viven inmersos en múltiples actividades de tipo familiar, sentimental, laboral, académico mientras cursan la carrera y están constantemente bombardeados por las redes sociales. Entendiendo que los determinantes del rendimiento académico son multifactoriales en este estudio haremos mayor énfasis en los factores propios del individuo como, por ejemplo: Ciclo académico, Índice académico, Selección de carrera, Métodos de estudio, Estilo de aprendizaje, Tiempo dedicado al estudio, Escolaridad de los padres, Fuente de ingresos.

El objetivo general de esta investigación es determinar los factores que influyen en el bajo rendimiento académico de los estudiantes del ciclo de las ciencias básicas de la carrera de Medicina. Se analizarán los factores relacionados con el estudiante y su entorno que más influyen en su bajo rendimiento académico.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se trata de un estudio descriptivo y prospectivo. El universo compuesto por estudiantes que cursan el bloque de ciencias básicas durante el segundo ciclo académico del año 2020, en total 191 educandos, estos debían además tener un índice académico acumulado entre 2.5 y 3.0. Luego de aplicar un método no probabilístico intencional se obtuvo una muestra de 85 estudiantes que cumplían con los criterios de inclusión. Para recoger la información se aplicó un cuestionario con tres bloques de preguntas cerradas, de repuesta múltiple donde estaban contenidas las variables a investigar. Para la interpretación de los datos aplicó un método inductivo-deductivo. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos realizando el análisis y discusión correspondientes.

## **RESULTADOS**

La distribución de género en esta muestra de 85 estudiantes el sexo predominante es el femenino con un 76.5% N=65. El sexo masculino, 20

estudiantes para un 23.5%. Como lo especifican múltiples autores la matrícula del nivel superior está predominantemente constituida por el género femenino. Conocer la edad en que entra y sale el estudiante de carrera, puede ser consecuencia del bajo rendimiento académico. En nuestro estudio los participantes oscilan entre los 19 y los 31 años. Los estudiantes de 19 años comprenden el 2.3% con dos representantes. De los 20 a los 22 años se encuentran el 50.5% n=43 la edad en la que se supone deben cursar el bloque de ciencias básicas con una diferencia de  $\pm$  un ciclo por atraso o adelanto, de ellos 8 (9.4%) con 20 años, 14(16.4%) 21 años, con 22 años tenemos 21 estudiantes para el 24.7%. Las edades comprendidas entre 23 y 31 años suman un total de 41 para un 48.2%. De los estudiantes de la muestra solo el 50% cuenta con la edad promedio para cursar el bloque completo de ciencias básicas de la carrera de medicina en esta universidad y una proporción casi igual (48%) tiene la edad para estar en el bloque siguiente que corresponde a ciencias clínicas y quirúrgicas y/o para haberse graduado de Medicina.

Tabla 1. Distribución según el índice académico.

Índice	Cantidad	%
2.5	1	1.17
2.6	4	4.7
2.7	13	15.2
2.8	10	11.7
2.9	24	28.2
3	33	38.8
Total	85	99.9

Fuente: Elaboración propia.

Con un índice de 2.5 encontramos un estudiante para el 1.17%. 4 estudiantes 4.7%. Los que tienen un índice de 2.7 son 13 estudiantes para un 15.2%; tenemos con 2.8 a 10 estudiantes con 11.7% los estudiantes con 2.9 y 3.0 son los más con 24 (28.2%) y 33(38.8%) respectivamente. La relación del sexo con el índice académico de los estudiantes que participaron en la investigación refleja que el sexo femenino tiene una representatividad mayor y esto influye en los datos de sexo e índice. Sin embargo, se puede observar que los varones tienen mayor representatividad en los valores de índices más alto de acuerdo a su proporción.

Tabla 2. Relación según índice y ciclo en curso.

Ciclo académico	Índice							Total	%
	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3			
Séptimo		1	3	4	7	9	24	28.2	
Octavo		1	2	1	2	3	9	10.5	
Noveno			2		4	6	12	14.1	
Décimo				2	2	3	7	8.2	
Undécimo		1	3	1	6	7	18	21.17	



Más de decimotercero	1	1	3		2	3	5	15	17.6
Total	1	4	13		10	24	33	85	99.77

Fuente: Elaboración propia

Aquí tenemos una tabla de relación ciclo e índice de los estudiantes. En ella se observa que, el 28.2% de los estudiantes cursa el séptimo ciclo y del total n=24 dos terceras partes tienen índices por debajo de 2.8 y esto infiere que ya vienen con dificultades de ciencias premédicas, vienen arrastrando bajo rendimiento académico y probablemente esto les persiga en toda la carrera a menos que se realicen intervenciones. Los que cursan el octavo y noveno ciclo poseen porcentajes iguales a 10.5 y 14.1 de manera indistinta, mientras que los que cursan el décimo primer ciclo presentan mayor cantidad de estudiantes con índices de 2.9 y 3 sumandos entre ambos 13 de los 18 del total y cuyo % acumulado es de 15.2. Las cifras en la tabla nos llevan a pensar que los índices más elevados, dentro de los considerados bajos, se ubican al principio y al final del bloque y con tendencia a favorecer los que cursan materias acordes al ciclo académico correspondiente.

Tabla 3. Relación edad, sexo e índice académico.

Sexo	Femenino							Masculino								
Índice	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3			2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3		
Edad/años	Total							%	Total							%
19	0			1		1	2	3.07								
20	0		1	1		4	6	9.2						2	2	10
21	0				5	6	11	16.9						3	3	15
22			2	2	8	5	17	26.15				2		2	4	20
23		1	1		2	3	7	10.7						1	1	5
24		2	1	1	3	1	8	12.3	1			1			2	10
25			4	1	1	1	7	10.7					2	1	3	15
Más de 26		1	3	2	1	1	8	12.3			1		2	2	5	25
Total, por sexo	4	12	8	20	21	65			1	0	1	3	4	11	20	
Porcentaje						76.4									23.5	

Fuente: Elaboración propia.

El 23. 5% de los estudiantes de esta muestra se encuentran con índices por debajo de 2.8, es decir entre 2.5 y 2.7. Esto es relevante porque tienen peligro de caer en baja académica por encima del 76.5 restantes que, aunque tienen un rendimiento bajo se encuentran en mejor posición para conseguir sus metas. 16 de esos estudiantes son del sexo femenino (18.8%) y 4 del sexo masculino (4.7%). Como mencionamos en la tabla anterior hay una tendencia en el sexo femenino a tener índices más bajos atendiendo a su proporción n=65 entonces 16 estudiantes representan 24% de este segmento frente al porcentaje de varones en este mismo rango. Una cuarta parte del universo femenino de este estudio presenta índices muy bajos.

Tabla 4. Relación selección de la carrera, influencias e índice.

		Selección personal de la carrera													
		Sí						No							
		Índice													
		2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3			2.8	2.9				
Influencia								Total	%						
Interna			2	8	1	8	13	32	38.5						
Externa					2	1		3	3.6						
Familiar		1		4	5	8	14	32	38.5			1	1	50	
Amistad				1	1	3	1	6	7.2		1		1	50	
Duración							1	1	1.2						
Empleabilidad							3	3	3.6						
Propia y familia			2			3	1	6	3.6						
Total		1	4	13	9	23	33	83		1	1	2			
								97.6				2.3			

Fuente: Elaboración propia.

La selección de la carrera es una decisión importante en la vida de una persona que muchas veces puede estar pautaada por influencias externas. La convicción de estudiar una profesión afín a los intereses personales dota de una motivación que se nutre del interés de alcanzar las metas planteadas para el futuro. Basados en eso el cuestionario con que se recoge la información de este trabajo contiene una pregunta crucial en el objetivo general del mismo en busca de relacionar la toma de decisión de estudiar medicina y sus posibles influencias como un determinante del bajo rendimiento académico. Por eso la tabla 3 relaciona y la decisión de estudio de la carrera, las influencias para ello y el índice académico.

Se puede valorar que el 97.6% de los participantes hizo una selección personal, pero tuvo diferentes influencias siendo la más representativa la de tipo familiar con un 38.5%, igual cifra refleja una influencia interna en la toma de decisión a esto agregamos la suma de ambos indicadores lo que agrega 3.6% adicionales. En total 70 estudiantes tuvieron influencias internas, familiares o ambas. Dos estudiantes dijeron no haber tomado la decisión, sino que esta la tomaron sus familiares y amigos, 2.3%.

En cuanto al índice la tabla muestra que quienes seleccionaron la carrera con influencia familiar la tendencia es a índice bajo alto (por encima de 2.8) en un porcentaje igual a 57.5%, las influencias internas con un 25.8% y las familiares con 31.7%, los que tienen ambas influencias n= 6 van a presentar 4 de ellos con índice superior a 2.9 para un 4.7 % adicional.

Entonces la selección de la carrera y sus influencias marcan, según los resultados una gran diferencia con respecto a los que se encuentran con un

índice por debajo de 2.7 que suman un total de 18 estudiantes 21.6% de los que tomaron su decisión por introspección e influencia familiar o ambos. Lo que podemos interpretar con los datos es que el índice bajo no tiene que ver con la selección de la carrera a menos que a estas se asocien factores que no fueron tomados en cuenta en el estudio.

Tabla 5. Distribución por cantidad de métodos de estudios utilizados.

Índice									
Cantidad de métodos	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3		Total	%
3 Métodos	1	4	12	9	22	29		77	90.5
2 Métodos			1	1	1	2		5	5.8
1 Método					1	2		3	3.5
Total	1	4	13	8	24	33		85	99.8

Fuente: Elaboración propia.

A los encuestados se les ofreció una lista de diferentes métodos de estudio para elegir de uno a tres de ellos con el fin de comparar cuáles tenía mejores oportunidades con relación al valor del índice. Encontramos que 77 de ellos usan tres métodos de estudio para un 90.5%. Cinco estudiantes usan dos métodos y tres suelen usar solo un método para un 5.8 y un 3.5% para cada uno. Los que tienen índice bajo-alto son 59 encontrándose entre los índices desde 2.8 (n=9), 2.9 (n=22) y 3 (29) estos tres constituyen el 76% de ese renglón. Los que usan uno o dos métodos para estudiar suman 8 en total y 7 de ellos presentan índice entre 2.8 a 3.0 por lo que se deduce que el método de estudio no es un factor que determine el bajo rendimiento académico. Los que usan dos métodos n=5 presentan un índice bajo-alto el 90% e igual porcentaje se aplica a los que usan un método n=3 donde 2 tendrán la categoría ya mencionada.

Tabla 6. Relación índice y estilo de aprendizaje.

Tipo de aprendizaje	Índice académico							Total	%
	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3			
Visual			4	1	3	9	17	20	
Auditivo			3	2	2	3	10	11.7	
Kinestésico		1	1		5	6	13	15.2	
Visual y auditivo			1	1	2	2	6	7.05	
Visual y kinestésico		1	1	3	2	3	10	11.7	
Auditivo y kinestésico					3	3	6	7.05	
Todos	1	2	3	2	6	7	21	24.7	
Ninguno				1	1		2	4.7	
			4	13	10	24	33	85	99.8

Fuente: Elaboración propia.

En la presente tabla se han agrupado los estudiantes de acuerdo al estilo de aprendizaje según la clasificación de Gardner, la combinación de ellos y todos. El 20% se reconoce con un estilo visual; 11.7% asegura tener un estilo auditivo para estudiar en tanto que los que dicen se kinestésicos en el aprendizaje son el 15.2% de este conglomerado 36 de los 40 que conforman el total de los que tienen un solo estilo de aprendizaje para un 36.4% del total general presenta un índice bajo-alto, nueve de ellos están con un índice inferior a 2.7. Veintidós de los estudiantes respondieron a la encuesta tener un estilo de aprendizaje combinado representando el 25.8%. Llama la atención que de los 85 participantes unas dos cuartas partes tienen un estilo de aprendizaje y este les permite al 77% de ese grupo mantener índice por encima de 2.8, una cuarta parte cuenta con dos estilos de aprendizaje y el 95.4% de ellos supera los 2.8 también. El tercer grupo completa la cuarta parte restante en ese indicador representa el 24. 7% el 71% está en el grupo denominado bajo-alto.

Tabla 7. Relación índice y tiempo dedicado a estudiar.

Tiempo de estudio	Índice académico						total	%
	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3		
Para el Examen	1	2	6	5	7	15	36	42.3
Diariamente		2	2	4	9	4	21	24.7
Horas			3	1	3	9	16	18.8
Días			1		3	3	7	8.2
Semanas			1			1	2	2.3
sin respuesta					2	1	3	3.5
Total	1	4	13	10	24	33	85	99.8

Fuente: Elaboración propia.

El tiempo o el momento en que el estudiante se dedica a estudiar puede ser un factor que influya en la comprensión del objeto de estudio y favorezca la obtención de mejores calificaciones. La tabla número 7 nos muestra los resultados de esta valoración.

El índice académico se puede ver afectado por el hábito de estudio del individuo y esto influye de forma directa en el rendimiento académico. Muchas razones impiden tener un hábito para el estudio como se recomienda, sin embargo, el 99.8% cuenta con un hábito para estudiar, el 25.8% retrasa el inicio del estudio y 43.5% lo planifica. Otros 8 y 9% fijan objetivos de estudio y estudian a la misma hora. 8.2% de ellos aprovecha ratos muertos mientras el 4.7% evalúa sus logros. Dieciocho estudiantes del total, es decir el 21% está entre los que tienen índice bajo-bajo y 67 para un 78.8% corresponden al grupo bajo-alto.

Al relacionar tiempo con hábito de estudio y el acumulado por índice se explica que los que habitualmente planifican son los que tienen mejores resultados independientemente del tiempo o momento dedicado al estudio. Los que se encuentran en el grupo que retrasa el inicio del estudio, aunque no tengan un hábito recomendado es posible que los conocimientos a futuro no se fijen de forma permanente.

La distracción suele ser una de las causas de que el estudiante no cultive hábitos de estudio y esta investigación determinó que el 74.1% de los participantes se distrae como lo reflejan otros estudios que evalúan ese indicador, mientras que el 25.8% no se distrae. Con estos resultados vemos que la distracción si es un determinante de bajo rendimiento académico.

Tabla 8. Relación índice y escolaridad de los padres.

Nivel educativo de los padres	Índice									
	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3	Total	%		
Sin estudios			1				2	3	3.5	
Primario		2	2	1	2		2	9	10.5	
Secundario			4	4	6		10	24	28.2	
Técnico				1	1		3	5	5.8	
Universitario	1	1	5	4	12		12	35	41.17	
Maestría		1	1		3		4	9	10.5	
Total	1	4	13	10	24		33	85	99.6	

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 8 nos permite ver como el nivel educativo de los padres influye en la obtención de mejores resultados académicos para los hijos. Vemos hijos de padres de nivel educativo bajo con índices 2.6 forman grupos menores. Los padres con estudios académicos universitarios y postgrado forman grupos mayores, sus hijos gozan de resultados académicos más favorables. El 41.17% son hijos de padres de nivel universitario y 10.5% tiene maestría. A mayor escolaridad de los padres los hijos van por un título universitario, estos son los que más presentan índice bajo-alto.

Tabla 9. Relación entre fuente de ingresos y el índice.

Fuente de ingresos	Índice									
	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3	total	%		
Personal	1	1	5	1	3	5	16	18.8		
Padres		1	7	8	19	26	61	71.7		
Esposo		1		1			2	2.3		

Otros (familiares, amigos )		1	1		2	2		6	7
Total	1	4	13	10	24	33		85	99.8

Fuente: Elaboración propia.

Aquí se muestra la relación fuente económica con el índice. La necesidad de insertarse al ambiente laboral hace que muchos jóvenes retrasen y posterguen la obtención de un título universitario, cada vez son más los estudiantes de medicina que recurren al empleo para cubrir los costos de la carrera. Esta razón es muchas veces la causa de un rendimiento académico deficiente por lo que quisimos identificar esta como un determinante de las bajas calificaciones de los estudiantes. Los padres cubren los gastos del 71.7% de los estudiantes de ciencias básicas participantes en el estudio, atendiendo al hecho de que estos jóvenes tienen entre 19 y 22 años en su mayoría y están en una etapa de preparación los padres se sienten con el deber de ayudarles hasta que se gradúen. Los que son responsables de los pagos son el 18.8% y solo un 9.3% recibe recursos de otras fuentes.

La fuente de ingreso personal, entendida como aquella en que el individuo tiene un empleo al cual dedicar tiempo, 9 de un total de 16 tiene un índice por encima de 2.8 más de la mitad por lo que desestimamos esta como una causa de bajo rendimiento estudiantil.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Al agrupar los datos de esta investigación, recogidos a través de un cuestionario aplicado a estudiantes del bloque de ciencias básicas de la escuela de Medicina en el ciclo 2 del 2020. Se ha tomado en cuenta el índice académico como único indicador de bajo rendimiento académico. La muestra consta de 85 estudiantes con índice académico comprendido entre 2.5 y 3.0, los que observan un índice de 2.5 y disminuyendo por más de dos ciclos consecutivos entran en observación y prueba académica, preámbulo a la separación de la carrera temporal o permanente. El índice igual a 3.0 resulta de calificaciones entre 70 y 79 puntos que en una escala literal equivale a "C". Los 70 puntos son el límite inferior aprobatorio de una asignatura y tienen la implicación moral de ser muy bajas.

Para hacer un análisis más claro se ha considerado dividir en dos los índices acumulados por los estudiantes. Un primer grupo estará formado por los índices de 2.5 a 2.7 y se denominarán bajo-bajo. Los índices entre 2.8 a 3.0 estarán en la categoría bajo-alto. Esto permitirá comparar a quienes dentro del conglomerado tienen mejores resultados y quienes con las mismas estrategias tienen resultados menos favorables. Establecidas las diferencias se

podrá valorar que determina un bajo rendimientos para este grupo de estudiantes.

En esta investigación se comprobó que los estudiantes del sexo femenino predominan en el ciclo de ciencias básicas con un 76.5, el sexo masculino con un 23.5%. La oficina nacional de estadísticas de la República Dominicana declaro en 2017 que el 60.9% de los que han terminado una carrera universitaria son mujeres.

La mayoría de los participantes oscilan entre los 20 y los 25 años 85%, etapa de la vida denominada jóvenes adultos que se extiende hasta los 35 años (OMS), una proporción de la muestra está por encima de los 26 años 15.3% superando la edad en la que el estudiante ya debería estar graduado e inserto en el mercado laboral ejerciendo los conocimientos adquiridos. La edad comprendida entre los 20 y 22 años para completar el ciclo de ciencias básicas, sin embargo, el 50.5% de la muestra cuenta con la edad acorde al bloque.

Los estudiantes de la muestra 21.7% se encuentran en la categoría baja-baja y 78.7% ocupan la categoría baja-alta lo que significa que tres cuartas partes presentan características diferentes a los que conforman el grupo de índice considerado bajo-bajo, eso puede determinar el estatus del rendimiento académico de cada persona. Por eso esta investigación plantea en los cuadros cuáles variables han sido más determinantes en los grupos establecidos.

Las mujeres que se encuentran en el grupo bajo-bajo son el 24.6% de su género y el 75.3 está en el grupo bajo-alto. El sexo masculino dentro de su conglomerado tiene un 10% en el primer grupo y 90% corresponde al segundo grupo. Visto de manera individual y en atención a que el sexo femenino es proporcionalmente mayo en esta muestra podemos decir que los varones son mayoría en el grupo bajo-alto con una diferencia de 15% aunque ambos sexos superan a los que están en el grupo bajo-bajo.

Los datos se agruparon de acuerdo al ciclo cursado con respecto al índice y observamos que del grupo bajo-bajo un tercio cursa los ciclos más alejados a los correspondientes al bloque de ciencias básicas. 15 estudiantes 17.6% del total se encuentran fuera de los ciclos del bloque y de ellos n=5 33.3% están en el grupo bajo-bajo y n=10 (66.6%) son del grupo bajo-alto. El hecho de que estén cursando ciclos extra es parte de las implicaciones o consecuencias de bajo rendimiento estudiantil. Como se observa en uno de los estudios García y Vásquez (2019), citados "representa tiempo extra en la universidad".

El avance en la carrera de Medicina resulta difícil para el 55.2% con hasta 5 ciclos de diferencia al que le corresponde según el pensum. De 19 estudiantes (22.3%) solo 2 (10.5%) se corresponden al ciclo.

La selección de carrera estuvo motivada 38.5% de los casos por los padres y un porcentaje igual por decisión propia. Los que tomaron su propia decisión 31% está en categoría baja-baja, 68.7% categoría baja-alta. Aquellos que tuvieron influencias familiares 15.6% es bajo-bajo y 84.3% es del segundo grupo. Según estas cifras tener influencias o no para seleccionar la carrera no determina que una persona tenga bajo rendimiento académico, por el contrario, influye positivamente. Habría que profundizar en otros aspectos para asegurar que determinen y eso no está dentro del alcance de nuestra investigación. Gómez-Sánchez *et al.* (2011) concluyeron en su estudio que "el interés por la carrera que eligieron es un factor favorable para el rendimiento académico" tal como se demuestra en estos resultados.

Todos los estudiantes dijeron disponer de métodos para estudiar y lo podemos evidenciar en la tabla 5 donde vemos que el 90.5% usa tres métodos de estudio, de ellos el 30.5% les conviene usar subrayado, apuntes y resumen 5.8% usa dos métodos y 3.5% suele usar solo un método. Más de la mitad de los que usan tres métodos, 77.9% están en la categoría bajo-alto y de ellos el 37.1% tiene un índice de 3.0. Mientras más métodos de estudio se aplican, mejores resultados. Tejedor y García-Valcárcel (2007) resume que "los alumnos atribuyen su fracaso a insuficiente dominio de técnicas de estudio".

Los estudiantes cuyo estilo de aprendizaje es visual mostraron mejor índice entre los de estilo único, según la categorización de Gardner. El 20% aprende mejor viendo, el 11.7% lo hace de forma auditiva y el 15.2% aprende haciendo. Estas cifras son superadas quienes dijeron aprender combinando todos los estilos y son el 24.7% de la muestra. En todos los casos uno, dos y tres estilos el 70% están dentro del grupo bajo-alto y el 30% en el grupo bajo-bajo. El estilo de aprendizaje descrito por Gardner (1983) visual, kinestésico o ambos muestran mejores resultados de aprendizaje. Usar el estilo auditivo, en este estudio ha demostrado no ser una buena opción para los estudiantes de medicina.

Estudiar para el examen ha permitido que 75% de los 36 estudiantes que así lo hacen tengan índice por encima de 2.8 categoría baja-alta. Estudiar todos los días tiene mejores resultados en un 80%, los que estudian algunos días son el 8.2% y los que estudian algunas semanas tienen 2.3% siendo estos dos últimos los menos en la muestra. Quienes dedican horas al estudio ven mejores frutos 81% de sus grupos es categoría baja-alta. En resumen 18 estudiante 21.17% pertenecen al grupo bajo-bajo y 73(78.8%) al grupo bajo-alto.

Los hábitos de estudio de los estudiantes vemos que 43.5% planifica el estudio y de estos el 81.08% está en el grupo bajo alto, este hábito implica un mejor rendimiento. Los que planifican y estudian horas todos los días tienen mejor rendimiento dentro de todos los que tienen bajo promedio. La distracción se presentó en el 74.1, los que dijeron no distraerse son el 25.8%. Los que se



distraen usan como distractor el celular 51.7%, 5.8% reconoce que se distrae navegando en internet. La tecnología distrae al 57% del grupo completo. Entre 7.5 y 9.4% no puede estudiar por trabajo o asuntos familiares. El 10.5% de los que no se distraen reconocen en el celular y el internet una gran atracción.

Los que se distraen con índice bajo-bajo están 17.4% y 82.5% cuentan con índice bajo-alto lo que nos dice que la distracción influye las bajas notas, pero no implica que es responsable del bajo índice. Si un alto porcentaje tiene índice por encima de 2.8 significa que la tecnología es parte de la enseñanza del siglo 21, las TICs son las herramientas recomendadas en el proceso enseñanza aprendizaje, pero lo negativo del uso depende lo que les distrae.

La escolaridad de los padres y la fuente de ingreso han sido mencionados en estudios como factores que influyen, pero no determinan el bajo rendimiento académico en estudiantes universitarios. Según los resultados agrupados en la tabla 8 la mayoría de los participantes cuyos padres son universitarios presentan un mayor porcentaje en el grupo bajo-alto. Un total de 35 estudiantes el 41.17% de la muestra son hijos de universitarios y otro 10.5% tienen padres con título de maestría, además del 28% hijos de padres con nivel secundario. Unidos los anteriores grupos tenemos que 68 estudiantes (80% del total) son hijos de personas con nivel educativo medio y superior. El 20% restante tienen padres sin escolaridad en un 3.5%, en el nivel primario 10% y 5.8% son hijos de técnicos.

Los hijos de padres con preparación media y alta el 80.8% tiene índice bajo-alto frente al 19.2% que está en el grupo bajo-bajo. La escolaridad de los padres no afecta de manera directa el rendimiento de un estudiante actúa como un factor que inspira y motiva.

En cuanto a la fuente de ingreso que cubren los costos universitarios el 71.7% recibe recursos de sus padres y el 9.3% recibe ingreso de familiares cercanos. El 80% tienen sus necesidades formativas cubiertas y estas no perjudican los resultados académicos. 18.8% cubre sus gastos con ingresos propios y de este grupo el 56.2% tiene un índice bajo-alto por lo que es de considerar que la fuente de recursos para gastos educativos no es un determinante de bajo rendimiento académico según los resultados de la tabla 9.

## **CONCLUSIONES**

Los factores que determinan el bajo rendimiento académico incluyen el método de estudio utilizado y la cantidad de ellos. El estilo de aprendizaje auditivo. La falta de planificación asociada baja frecuencia de estudio. El bajo rendimiento académico afecta el 44.5% de los estudiantes del bloque de ciencias básicas de la escuela de Medicina. Lo que puede estar influenciado por factores sociodemográficos. La influencia familiar y la decisión del

individuo sobre la carrera a estudiar ha demostrado ser positivo en el rendimiento académico. Los hijos de padres universitarios alcanzan mejores puntajes que los hijos de padres con escolaridad primaria o ninguna. La fuente de ingresos para cubrir gastos educativos no demostró influir en el desempeño estudiantil. El estilo de aprendizaje determinante del rendimiento académico. Los que aprenden de forma visual o kinestésica demostraron tener resultados mejores a quienes son auditivos.

## REFERENCIAS

Covington, M. V. (1983). Motivated cognitions. *Learning and motivation in the classroom*, 139-164.

Espinar, S. R. (1992). Orientación y Reforma: el reto de la intervención por programas. *Curriculum: Revista de Teoría, Investigación Y Práctica Educativa*, 5, 27-48.

Flores-Ortiz, M., Rivera-Coronel, H., & Sánchez-Cancino, F. (2016). Bajo rendimiento académico: más allá de los factores socio psicopedagógicos. *Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social*, 2(1), 95-104.

García Cabezas, A., & Vázquez, A. A. (2019). Rendimiento académico en estudiantes de Psicología. *Universidad de La Habana*, (288), 128-146.

Gardner, H. (1983). "Inteligencias Múltiples", Disponible en: <https://bluered.es/que-es-ser-inteligente-teoria-de-las-inteligencias-multiples-de-gardner>

Gómez-Sánchez, D., Martínez-López, E. I., & Oviedo-Marín, R. (2011). Factores que influyen en el rendimiento académico del estudiante universitario. *Tecnociencia Chihuahua*, 5(2), 90-97.

Montero Rojas, E., Palma, J. V., & Bermúdez, A. V. (2007). Factores institucionales, pedagógicos, psicosociales y sociodemográficos asociados al rendimiento académico en la Universidad de Costa Rica: Un análisis multinivel. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y evaluación educativa*, 13(2), 215-234.

Tejedor, F. J., & García-Valcárcel, A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de educación*, 342(1), 443-473.

Touron, J. (1985). La predicción del rendimiento académico: procedimientos, resultados e implicaciones. *Revista española de pedagogía*, 473-495.

*Recibido: 28/01/2021*

*Reenviado: 28/02/2021*

*Aceptado: 29/02/2021*

*Sometido a evaluación de pares anónimos*



**Citar este artículo como:** Moise, M., Solano Alberto, J., Reyes, C., Peña, Y., Noboa, L., & Montero Valdez, L. (2021). Microorganismos presentes en secadores de manos eléctricos en baños públicos de Santo Domingo. *Revista Utesiana de la Facultad Ciencias de la Salud*, 6(6), 28-39.

## MICROORGANISMOS PRESENTES EN SECADORES DE MANOS ELÉCTRICOS EN BAÑOS PÚBLICOS DE SANTO DOMINGO

**Maritza Moise, Jersson Solano Alberto, Claudia Reyes, Yohanna Peña, Lilian Noboa y Lucía Montero Valdez<sup>2</sup>**

Universidad Tecnológica de Santiago

**RESUMEN:** Introducción: El lavado de manos permite prevenir infecciones de cualquier tipo eliminando un aproximado de 90 a 95% de los gérmenes encontrados en manos contaminadas. Los secadores de manos son dispositivos que funcionan conectados a una red eléctrica, impulsando el aire caliente o frío a través de una rejilla, su uso y efecto en la eficacia del lavado de manos ha sido poco estudiado. Objetivo: Identificar los diferentes microorganismos presentes en los secadores de manos eléctricos ubicados en los baños públicos de centros comerciales y expendios de comida rápida analizando la eficiencia del lavado de manos en riesgo. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio analítico de corte transversal. Se colectaron 30 muestras a través de hisopos transcult estériles de baños públicos tanto de damas y caballeros en los secadores de manos eléctricos, luego incubadas a 37° C en 72 horas. Resultados: De las 30 muestras recogidas, se observó crecimiento microbiano en (73.3%) y no crecimiento en (26.7%). En los baños de las damas (16) predominó *Bacillus subtilis* 9/16 (56.2%) mientras que en los baños de los caballeros (14), predominó *Acinetobacter Iwoffii* 5/14 (35.7%). Se aislaron *Bacillus subtilis* 10/30 (33.4%), *Acinetobacter iwoffii* 8/30 (26.7%), *Escherichia coli* 2/30 (6.6%), Hongos filamentosos 1/30 (3.3%) y *Yersinia enterolítica* 1/30 (3.3%). Discusión: De los microorganismos encontrados como *A. iwoffii*, *B subtilis*, *E. coli*, Hongos filamentosos y *Yersinia enterolítica* podrían desencadenar enfermedades de leve a moderada gravedad. Los secadores de manos deben asegurar la eficiencia del lavado de manos suprimiendo el crecimiento de microorganismos y no favoreciendo a su diseminación.

**Palabras clave:** microorganismos, secadores de manos, higienización de las manos.

---

<sup>2</sup> Profesores y Egresados de la carrera de Medicina de la Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA-Santo Domingo. Correo electrónico para correspondencia: claudiareyes@utesa.edu

**ABSTRACT:** Introduction: Hand washing helps prevent infections of any kind by eliminating approximately 90 to 95% of the germs found on contaminated hands. Hand dryers are devices that operate connected to an electrical network, propelling hot or cold air through a grid. Purpose: To identify the different microorganisms present in electric hand dryers located in public restrooms in shopping malls and fast food outlets by analyzing the efficiency of hand washing at risk. Materials and Methods: A cross-sectional analytical study was carried out. Thirty samples were collected through sterile transcult swabs from both men's and women's public restrooms in electric hand dryers, then incubated at 37° C in 72 hours. Results: Of the 30 samples collected, microbial growth was observed in (73.3%) and no growth in (26.7%). In the ladies' toilets (16) *Bacillus subtilis* predominated 9/16 (56.2%) while in the gents' toilets (14), *Acinetobacter iwoffii* predominated 5/14 (35.7%). *Bacillus subtilis* 10/30 (33.4%), *Acinetobacter iwoffii* 8/30 (26.7%), *Escherichia coli* 2/30 (6.6%), Filamentous fungi 1/30 (3.3%) and *Yersinia enterocolitica* 1/30 (3.3%) were isolated. Discussion: Of the microorganisms found such as *A. iwoffii*, *B. subtilis*, *E. coli*, filamentous fungi and *Yersinia enterocolitica* could trigger mild to moderate severity illnesses. Hand dryers should ensure the efficiency of hand washing by suppressing the growth of microorganisms and not favoring their dissemination.

**Key words:** microorganisms, hand dryers, hand sanitization.

## INTRODUCCIÓN

Durante siglos, el lavado de manos se ha considerado la medida más importante para reducir la carga de las infecciones asociadas a la atención sanitaria (Huang *et al.*, 2012). La higiene de las manos es ahora reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un elemento muy importante en el control de infecciones en los hospitales. El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), estima que el lavado de manos reduce en un 23-30% enfermedades diarreicas y entre un 16-21% enfermedades respiratorias como el resfriado, en definitiva, el lavado de manos con jabón podría proteger alrededor de 1 de cada 3 niños pequeños que se enferman con diarrea y a casi 1 de cada 5 niños pequeños con infecciones respiratorias como la neumonía.

El mecanismo de transmisión de muchas infecciones que han causado grandes pérdidas materiales y humanas como la influenza H1N1 en el 2009 y la actual pandemia de COVID-19 que inició en el 2019 y se extendió mundialmente en el 2020, marca una evidencia clara de la importancia del lavado de manos para evitar el contagio de muchas enfermedades. Mantener las manos limpias es uno de los pasos más importantes que podemos

tomar para evitar la enfermedad y la propagación de los microorganismos en el medio ambiente. Diversos estudios sugieren que secarse las manos después del lavado es un método más eficaz para la eliminación de microorganismos. Las manos húmedas pueden propagar hasta 1000 veces más bacterias que las manos secas (Smith y Lokhorst, 2009; Huang *et al.*, 2012). A pesar de la evidencia de las bondades y beneficios del lavado de manos, se desconoce la eficacia relativa de los diferentes métodos de secado de manos para reducir la contaminación y mantener la calidad del lavado (Gould, 1994; Huang *et al.*, 2012).

El secador de manos eléctrico es uno de los medios utilizados para el secado de manos, desde su invención por Georges Clemens en 1948, el uso de este dispositivo se ha vuelto muy común en los diferentes lugares, negocios sean públicos o privados como los baños de centros comerciales, oficinas, universidades, escuelas, hoteles, iglesias, clubes de baile entre otros (Alharbi *et al.*, 2016), como alternativa al método tradicional de secado con toallas de papel porque son eficientes, menos costosos, más fáciles de mantener y más respetuosos con el medio ambiente (Ma, 2021). Algunos estudios han sugerido que secarse las manos con los secadores de aire está asociado con un aumento de la aerosolización de microorganismos (Meers y Yeo, 1978; Best & Redway, 2015).

Existen muy pocos estudios sobre el rol que pueden desempeñar los secadores de manos eléctricos en la eficacia del lavado de manos se desconocen si estos pueden ser medios de dispersión y contaminación de patógenos, ya sea por deficiencias en su mecanismo o por deficiencias en su limpieza o mantenimiento. Tal parece que se ha pasado por alto la importancia de los medios de secado para la higiene de las manos y el control de las infecciones (Snelling *et al.*, 2011). Se han realizado pocas investigaciones para examinar la contribución que el secado adecuado de las manos hace a la eficacia general de las prácticas de higiene de las manos (Huang *et al.*, 2012).

En estudios recientes realizados por Best y Redway (2015) se evaluó el potencial de dispersión de microbios en el aire durante el secado de las manos con cuatro métodos (toallas de papel, toalla de rodillo, aire caliente y secador de chorro de aire) utilizando tres modelos diferentes. El secador de chorro de aire dispersó el líquido de las manos de los usuarios más lejos y a mayor distancia (hasta 1,5 m) que los otros métodos de secado (hasta 0,75 m), lo que demuestra los diferentes riesgos potenciales de diseminación de microbios en el aire. El uso masivo de estos secadores de manos eléctricos por diferentes grupos de personas, que practican el lavado de manos, su uso diario y continuo en las diferentes áreas comerciales, por personas de diferentes edades, condiciones y morbilidades podría permitir la transferencia de microorganismos, sobre todo si los usuarios no realizan un lavado óptimo de las manos o se lavan mal las manos.

En tal sentido, el objetivo de la presente investigación fue Identificar los diferentes microorganismos presentes en los secadores de manos eléctricos ubicados en los baños públicos de centros comerciales y expendios de comida rápida y analizar el riesgo en la higienización de las manos.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

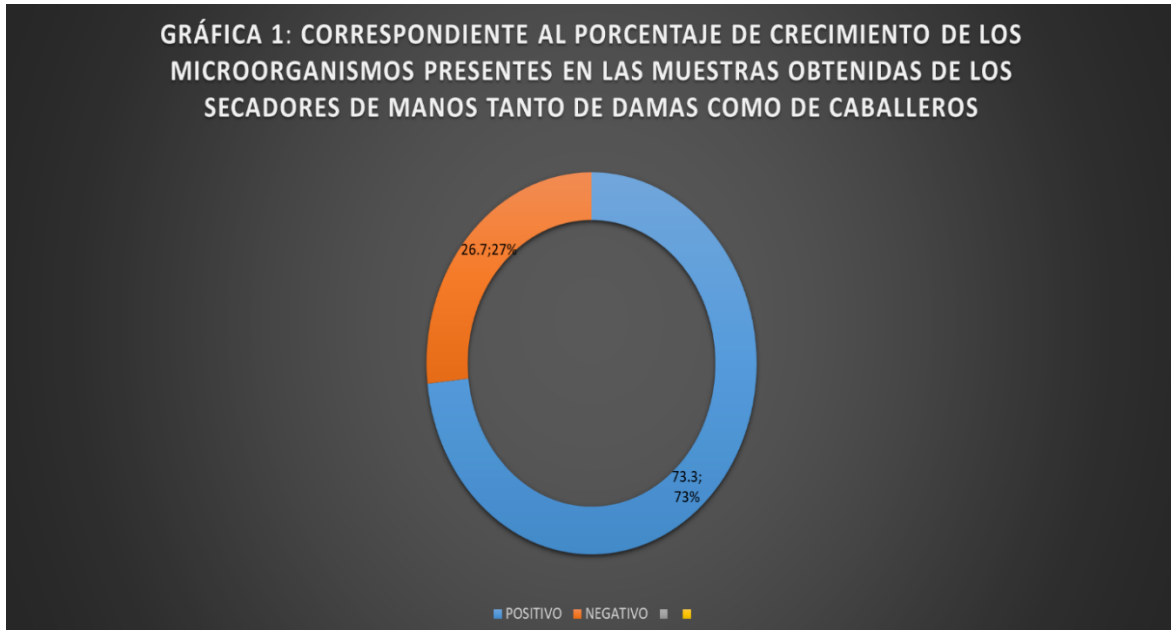
Se realizó un estudio analítico de corte transversal. Se recolectaron un total de 30 muestras a través de hisopos transcult estériles de baños públicos de 11 establecimientos en Santo Domingo, tanto de damas y de caballeros en los secadores de manos eléctricos. Estos hisopos fueron expuestos al flujo de aire que expulsaron estos secadores durante 3 minutos consecutivos. Las muestras obtenidas a través del hisopado, fueron transportadas a un laboratorio de microbiología donde se sembraron e incubaron durante 72 horas a una temperatura de 37 °C en medios de cultivos de enriquecimiento tioglicolato siguiendo las técnicas microbiológicas estándares. Luego se sembraron en medios de cultivos selectivos y diferenciales agar sabouraud, agar Mac Conkey, Agar Salmonella y Agar Shiguela y se incubaron por 72 horas. Luego, se procedió a la identificación del microorganismo (especie o género) con el equipo Vitek 2 compact que es un sistema completamente automatizado que garantiza la identificación microbiana de rutina, a partir de un sistema que utiliza tarjetas con reactivos colorimétricos, las que son inoculadas con la suspensión de un cultivo puro microbiano y el perfil de desarrollo es interpretado de forma automática. Las tarjetas reactivas tienen 64 pozos que contienen, cada uno, un sustrato de prueba individual. Con estos sustratos se miden varias actividades metabólicas como acidificación, alcalinización, hidrólisis enzimáticas y desarrollo en presencia de sustancias inhibitoras. Los datos recolectados se tabularon y se procesaron mediante los programas de Excel y Word para organizar los cuadros y gráficas de los resultados.

## **RESULTADOS**

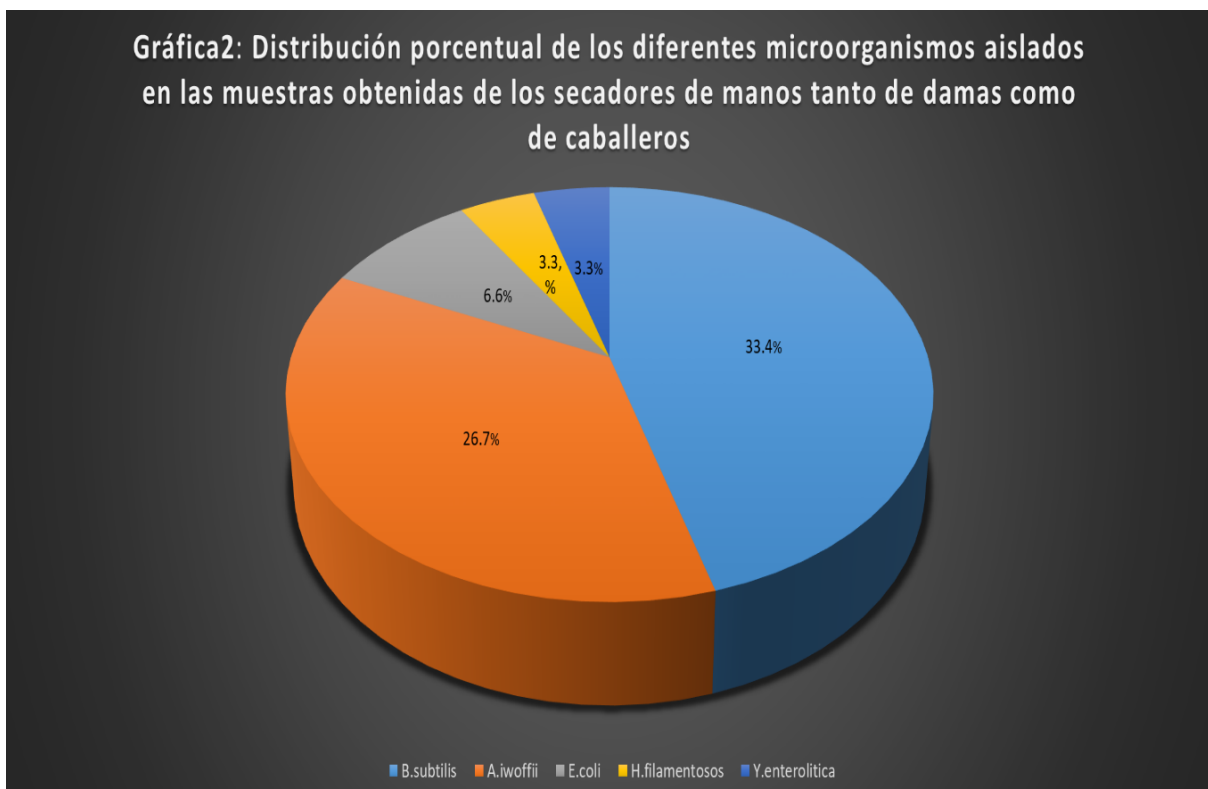
De las 30 muestras recogidas, dieciséis (16) se tomaron de los secadores de manos eléctricos provenientes de los baños de damas y 14 muestras del baño de caballeros de diferentes centros comerciales y expendios de comida rápida de Santo Domingo. Se observó crecimiento microbiano en un 73,3% de las muestras analizadas y no crecimiento microbiano en 26,7% de las muestras (gráfica #1). Entre estos, *Bacillus subtilis* y *Acinetobacter lwoffii* eran los más frecuentes representando un 33,4% y un 26,7% respectivamente. Se aisló *Escherichia coli* en un 6,6%, Hongos filamentosos y *Yersinia enterocolitica* con un 3,3% cada una (gráfica #2). En los baños de las damas (16) predominó



*Bacillus subtilis* (gráfica #3) mientras que en los baños de los caballeros (14), predominó *Acinetobacter lwoffii* (gráfica #4).

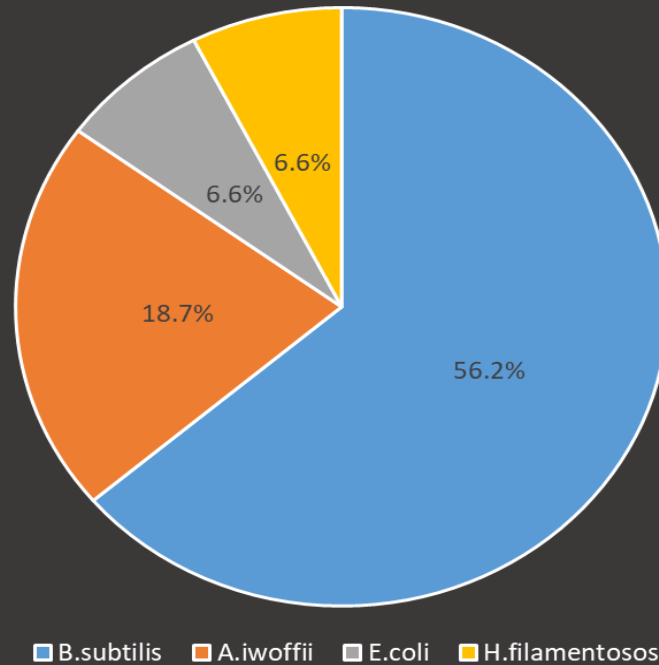


Fuente: elaboración propia.



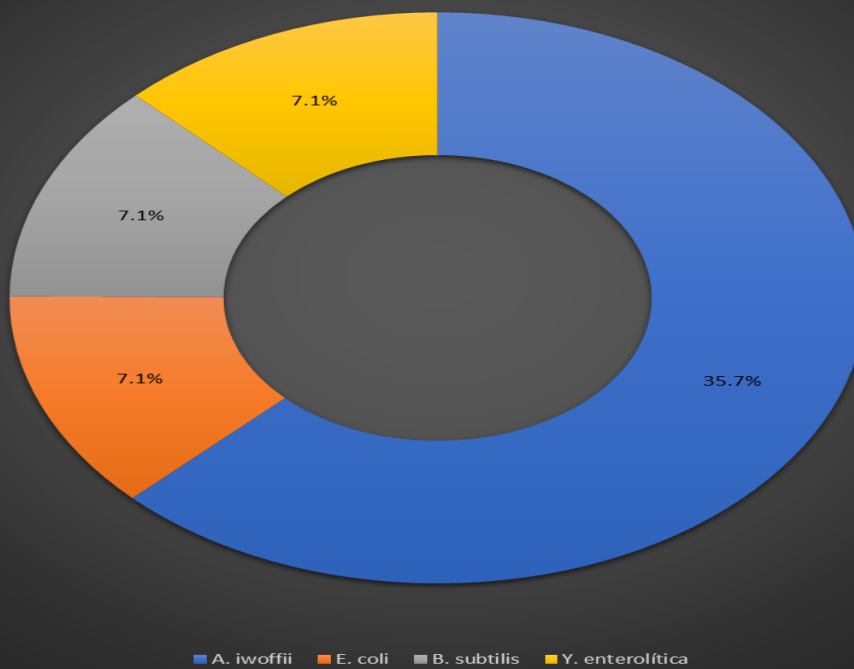
Fuente: elaboración propia.

**Gráfica 3: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS DIFERENTES MICROORGANISMOS AISLADOS EN LOS BAÑOS DE LAS DAMAS**



Fuente: elaboración propia.

**Gráfica 4: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS DIFERENTES MICROORGANISMOS AISLADOS EN LOS BAÑOS DE LOS CABALLEROS**



Fuente: elaboración propia.

## DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Hubo crecimiento microbiano en el 73% de las muestras analizadas. Se identificaron 5 microorganismos provenientes de los secadores de manos eléctricos *Bacillus subtilis* y *Acinetobacter lwoffii*, *Escherichia coli*, Hongos filamentosos y *Yersinia enterocolitica*.

El microorganismo con mayor presencia en las muestras analizadas correspondió a *Bacillus subtilis* con 33,4%. En un estudio realizado por Huesca-Espitia *et al.* (2018), en donde realizaron la identificación de bacterias y esporas bacterianas a partir de secadores de manos de aire caliente en baños de la Universidad en la Escuela de Medicina en Connecticut, Estados Unidos, encontraron también *B. subtilis* formador de esporas entre bacterias dispersadas por secadores de manos. Esta cepa era un microorganismo que estaban utilizando en un centro de investigación de la Universidad. Por lo cual indican que las esporas podrían dispersarse por los edificios y depositarse en las manos por los secadores de manos.

En otro estudio, realizado por Ma (2021), el cual se realizó con la intención de identificar y cuantificar los hongos y las bacterias en el flujo de aire de 8 secadores de manos de los baños públicos de diferentes tiendas y expendios de comida en Carolina del Norte, Estados Unidos. Encontraron que *Bacillus subtilis* estaba ampliamente distribuido en todas las tiendas estudiadas. Al igual que los resultados obtenidos en el presente estudio donde *Bacillus subtilis* se encontró en ambos baños, en el baño de damas con la mayor frecuencia con 56.2% y en el baño de caballeros en menor porcentaje con 7,1%.

Esta bacteria tiene forma de bastón, produce endosporas que permiten la supervivencia en condiciones ambientales extremas, incluido el calor y la desecación; es miembro del filo bacteriano Firmicutes, se encuentra predominantemente en el suelo y en asociación con plantas y no está asociada a causar enfermedades en el ser humano. La capacidad de generar endosporas, resistir al calor y la característica ubicua del microorganismo posiblemente sean los principales factores que faciliten su presencia y amplia distribución en las muestras analizadas.

El segundo patógeno mayor encontrado fue *Acinetobacter lwoffii* en 26,7% de las muestras, obteniéndose mayor prevalencia en el baño de caballeros con 35,7% y en menor porcentaje en el baño de damas con 18,7%. *Acinetobacter lwoffii* es un bacilo gramnegativo aeróbico no fermentativo que se encuentra como microbiota normal de la orofaringe y la piel en aproximadamente el 25% de los individuos sanos. Debido a su naturaleza ubicua, es un patógeno oportunista potencial en pacientes con sistemas inmunológicos deteriorados, y se ha identificado como una causa de infecciones nosocomiales como septicemia, neumonía, meningitis,

infecciones del tracto urinario, infecciones de la piel y heridas (Regalado y Antony, 2009) y también se ha asociado a infecciones gastrointestinales (Doughari *et al.*, 2011).

Otro de los microorganismos identificados en las muestras, *E. coli* es una bacteria que se encuentra formando parte de la microbiota intestinal. A diferencia de *Bacillus subtilis*, algunas cepas de *Escherichia coli* pueden ser agente causal de gastroenteritis, como la diarrea del viajero (Medlineplus, 2019) e infecciones urinarias (Brooks *et al.*, 2010). Además, su presencia en las manos es indicativo de contaminación fecal y un fallo en la higiene de las manos. Las cepas de *E. coli* enteropatógenas son causas importantes de la enfermedad diarreica aguda (EDA) en niños menores de 5 años de edad en América Latina, África y Asia y están asociadas a alta mortalidad en niños en las comunidades más pobres de África y el Sudeste Asiático (Gómez-Duarte, 2014).

Los hongos filamentosos sólo se encontraron en un 6,6% en el baño de damas. Dentro de los hongos filamentosos con mayor presencia en desarrollar patologías o enfermedades son los géneros *Aspergillus* y *Penicilium*. A pesar de que no se obtuvo el género o especie de los hongos aislados a partir de los secadores de manos. El estudio realizado por Ma (2020) identificó 40 especies de hongos filamentosos pertenecientes a 21 géneros en el flujo de aire del secador de manos. En dicho estudio, *Aspergillus*, *Cladosporium* y *Penicillium* fueron los hongos más comunes y contribuyeron al elevado número de colonias en todos los almacenes.

Muchos hongos son de distribución ubicua en el ambiente y no representan un peligro de salud importante en la población. Sin embargo, las esporas de *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Penicillium* y *A. pullulans* transportadas por el aire son alérgenos importantes y, en grandes cantidades o por exposición crónica, pueden causar y exacerbar el asma, la neumonitis por hipersensibilidad y otras enfermedades respiratorias en individuos susceptibles. Además de su papel en las infecciones invasivas oportunistas, *Aspergillus fumigatus* es la especie más patógena desarrollando un amplio rango de enfermedades desde cuadros alérgicos, Aspergilosis broncopulmonar, aspergiloma, aspergilosis pulmonar necrotizante crónica y aspergilosis invasiva, además de otras formas de infección tras diseminación hematológica o contaminación periquirúrgica.

En el estudio presentado por Ma (2020) se obtuvieron aislamientos de esta especie patogénica. Es importante resaltar que hay muy pocos estudios que revelen la presencia de hongos en los secadores eléctricos. Aunque nuestro estudio logró evidenciar la presencia de hongos filamentosos a través del cultivo, lamentablemente no se contó con equipos de identificación taxonómica hasta el nivel de género o especie. Sería importante realizar nuevos estudios que permitan la identificación definitiva de los hongos aislados.

La bacteria *Yersinia enterocolitica* se encontró en un 7,1% sólo en el baño de caballeros. El género *Yersinia* lo componen bacterias Gram negativas, muy ubicuas, que están ampliamente distribuidas en la naturaleza, pudiendo producir infecciones tanto en animales como en el ser humano, a través del consumo de alimentos o aguas contaminadas. La especie *Yersinia enterocolitica* es un patógeno invasivo entérico, especialmente en personas de corta edad. Los cuadros clínicos más frecuentes producidos por este agente son: enterocolitis, ileítis terminal, linfadenitis mesentérica, septicemia y algunos otros cuadros extraintestinales (Rodríguez *et al.*, 2000).

*Yersinia enterocolitica* es un grupo heterogéneo de cepas, que se clasifican en 6 biogrupos y en más de 57 serogrupos O. Sin embargo, las cepas patógenas humanas más frecuentemente aisladas en todo el mundo pertenecen a los serogrupos O: 3, O: 5,27, O: 8 y O: 9. La principal ruta de infección por *Y. enterocolitica* es a través de alimentos o agua contaminados (Fàbrega y Vila, 2012). El cerdo es la principal fuente de infección de *Y. enterocolitica* que coloniza la orofaringe. La transmisión es fecal-oral por alimentos y agua contaminados y con menor frecuencia por contacto con personas o animales infectados (OPS, 2019).

El secado de manos es un componente esencial en el proceso de la sanitación de las manos, cuya finalidad es optimizar la remoción de microorganismos potencialmente patogénicos los cuales pueden ser adquiridos en baños públicos (Alharbi *et al.*, 2016). La contaminación entre personas en los baños públicos es una preocupación legítima para la salud pública. La medida en que los secadores de aire dispersan microbios en el cuarto de baño podría tener implicaciones para orientar políticas de gestión responsables de las instalaciones que operan en una amplia gama de entornos, desde los aeropuertos a las instalaciones deportivas y escuelas y hospitales.

El propósito de lavarse las manos es reducir el número de microbios en las manos y, por tanto, evitar la entrada de microbios dañinos directamente al cuerpo a través de las manos o indirectamente a través de los alimentos (Best y Redway, 2015). Es contraproducente lavarse las manos y utilizar un método de secado perjudicial o contaminado con microorganismos, por lo que se exhorta a realizar más investigaciones con el fin de obtener un consenso sobre las prácticas de lavado y secado de manos más seguras y eficientes. El rol que desempeña el secado de las manos después de lavarlas ha sido recientemente reconocido como un factor clave en todo el proceso de la higiene de las manos (Yamamoto *et al.*, 2005; Best y Redway, 2015).

A modo de conclusión, se establece lo siguiente:

- Se obtuvo crecimiento microbiano en el 73% de los secadores de manos eléctricos provenientes de 11 baños públicos de diferentes establecimientos comerciales en Santo Domingo.
- A partir de los resultados obtenidos, se lograron identificar 5 microorganismos provenientes de los secadores de manos eléctricos *Bacillus subtilis*, *Acinetobacter Iwoffii*, *Escherichia.coli*, Hongos filamentosos y *Yersinia enterolítica*.
- En los baños de las damas, se observó crecimiento microbiano positivo en 88.1% con predominancia de *B subtilis* y crecimiento negativo en 11.9% mientras que, en los baños de los caballeros, se observó crecimiento microbiano positivo en 57% con predominancia de *A iwoffii* y no hubo crecimiento en 43%.
- Alguno de los microorganismos aislados son patógenos oportunistas o microorganismos que causan infecciones gastrointestinales importantes como es el caso de *Escherichia coli*, *Yersinia enterocolitica* y *Acinetobacter Iwoffii*.
- La presencia de los microorganismos aislados en los secadores eléctricos de mano interfiere con la eficiencia y la finalidad del lavado de manos y da una presunción de inocuidad o seguridad al usuario, lo cual podría poner en riesgo su salud.
- Los secadores de manos deben asegurar la eficiencia del lavado de manos en suprimir el crecimiento de microorganismos y no favorecer a su diseminación.

A modo de recomendaciones, se establece lo siguiente:

- Se recomiendan realizar estudios longitudinales, con mayor número de muestras de manera de tener más significación estadística y enriquecer el estudio, los cuales, por falta de tiempo y limitación de recursos, no se pudo alcanzar.
- Siendo las manos el vehículo más común de transmisión de los microorganismos asociados a la atención sanitaria, es crucial aplicar métodos de desinfección y de limpieza más adecuados para asegurar la inocuidad de los secadores de manos.
- Concientizar los usuarios de dichos secadores sobre la importancia de lavarse bien las manos.
- Los sitios que disponen de estos secadores de manos deben asegurar la vigilancia sanitaria en cuanto a la frecuencia de limpieza de dichos secadores.
- Se requiere establecer patrones de vigilancia de mantenimiento y calidad de los secadores de manos eléctricos o en tal caso complementar estos dispositivos con otro tipo de medios de desinfección como luz ultravioleta, o colocación de filtros de retención de partículas de aire de alta eficiencia como los filtros HEPA.

- Debido a que en la literatura existen muy pocos estudios acerca de los mejores métodos para el secado correcto de las manos y algunos de ellos son estudios contradictorios, se recomienda realizar estudios comparativos sobre la efectividad de los distintos métodos de secado de manos los cuales no fueron el objeto o fin de la presente investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

Alharbi, SA, Salmen, SH, Chinnathambi, A., Alharbi, NS, Zayed, ME, Al-Johny, BO, & Wainwright, M. (2016). Evaluación de la contaminación bacteriana del secador de mano en los baños. *Revista Saudita de Ciencias Biológicas*, 23 (2), 268-271.

Best, E., & Redway, K. (2015). Comparación de diferentes métodos para secar las manos: el Potencial de Contaminación y de Dispersión de microbios en el aire. *Journal of Hospital Infection* 89 (2015): 215-217.

Brooks, G., Carroll, K., Butel, J, Morse, S., & Mietzner, T. (2010). *Microbiología Médica*. 25ava Edición. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. De C.V.

Doughari, H., Ndakidemi, P., Human, I. & Benade, S. (2011). The ecology, biology and pathogenesis of acinetobacter spp.: an overview. *Microbes environmental* 26(2), 101-112.

Fàbrega, A., & Vila, J. (2012). *Yersinia enterocolitica*: pathogenesis, virulence and antimicrobial resistance. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, 30(1), 24-32.

Gómez-Duarte, O.G. (2014) Enfermedad diarreica aguda por *Escherichia coli* enteropatógenas en Colombia. *Revista Chilena de Infectología*, 31(5), 577-586.

Gould D. (1994). The significance of hand-drying in the prevention of infection. *Nursing times*, 90(47), 33-35.

Huang, C., Ma, W., & Stack, S. (2012). La eficacia higiénica de diferentes métodos de secado de manos: una revisión de la evidencia. *Actas de Mayo Clinic*, 87 (8), 791-798.

Huesca-Espitia, L., Aslanzadeh, J., Feinn, R., Joseph, G., Murray, TS y Setlow, P. (2018). Deposición de bacterias y esporas bacterianas mediante secadores de manos de aire caliente para baños. *Microbiología aplicada y ambiental*, 84 (8), e00044-18.

Ma J. J. (2021). Blowing in the wind: Bacteria and fungi are spreading from public restroom hand dryers. *Archives of environmental & occupational health*, 76(1), 52–60.

MedlinePlus en español [Escherichia coli]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE. UU.); [actualizado 28 ago. 2019; consulta 30 ago 2019]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/>.

Meers, P.D., Yeo, G.A., (1978). Shedding of bacteria and skin squames after hand washing. *The Journal of Hygiene*, 81, 99–105.

OPS (2019) Documento disponible en línea a través del link: <https://www.paho.org/arg/publicaciones/publicaciones%20virtuales/libroetas/modulo2/modulo2z3.html>.

Regalado, N. G., Martin, G., & Antony, S. J. (2009). Acinetobacter lwoffii: bacteremia associated with acute gastroenteritis. *Travel medicine and infectious disease*, 7(5), 316–317.

Rodríguez, J., Vargas, A y Herrera, A. (2000). Diarrea por Yersinia enterocolitica. Reporte de un caso. *Revista Médica del Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera*, 35. 1-2.

Smith, J.M., & Lokhorst, D.B. (2009). Infection control: ¿can nurses improve hand hygiene practice? *Journal Undergraduate Nurse Scholarship* 11 (1), 1–6.

Snelling, AM, Saville, T., Stevens, D., & Beggs, CB (2011). Evaluación comparativa de la eficacia higiénica de un secador de manos ultrarrápido frente a los secadores de manos de aire caliente convencionales. *Revista de microbiología aplicada*, 110 (1), 19-26.

Yamamoto, Y., Ugai, K., & Takahashi, Y. (2005). Efficiency of hand drying for removing bacteria from washed hands: comparison of paper towel drying with warm air drying. *Infection control and hospital epidemiology*, 26(3), 316–320.

Recibido: 22/01/2021

Reenviado: 28/02/2021

Aceptado: 29/02/2021

Sometido a evaluación de pares anónimos



**Citar este artículo como:** Pérez de Mejía, Y., & Polanco, M. (2021). Relación atipia escamosa de significado indeterminado versus lesión escamosa intraepitelial. *Revista Utesiana de la Facultad Ciencias de la Salud*, 6(6), 40-47.

## RELACIÓN ATIPIA ESCAMOSA DE SIGNIFICADO INDETERMINADO VERSUS LESIÓN ESCAMOSA INTRAEPITELIAL

**Yamis Pérez de Mejía<sup>3</sup>**

Laboratorio de la Gerencia de Salud Santo Domingo Este

**Mariano Polanco<sup>4</sup>**

Laboratorio de la Gerencia de Salud Santo Domingo Este

**RESUMEN:** El núcleo fundamental de la lucha contra el cáncer cervical es el reconocimiento citológico de las lesiones intraepiteliales, siendo el cáncer de cuello uterino la segunda neoplasia más frecuente en mujeres en el mundo con un 86 % de los casos. Se valoró la relación atipia escamosa de significado indeterminado (ASC-US) versus lesión intraepitelial escamosa (LIE) como herramienta estadística del Laboratorio de la Gerencia de Salud Santo Domingo Este, en el periodo Julio-diciembre 2016-2017. Es un estudio descriptivo retrospectivo, donde se procesaron 3,275 muestras, de las cuales 226 correspondieron a anomalías celulares. La frecuencia de LIE en el período de estudio del 2017 presentó una ligera disminución, lo cual se atribuyó a factores como el mal extendido de las muestras y la mala fijación, que alteran la preservación de las muestras y pudieron limitar la valoración de la lesión inclinándose hacia un ASC-US. A pesar de la ligera disminución de LIE, este no fue 2 o 3 veces menor que la proporción de ASCUS según las recomendaciones de los expertos, la frecuencia de ASC-US no excedió los estándares establecidos en la literatura. El 18% de las muestras presentaron más de tres limitaciones y los extendidos citológicos fueron realizados por enfermeras en algunos de los centros de salud. No se han encontrado publicaciones sobre la relación ASC-US /LIE en República Dominicana hasta donde se ha podido investigar. En conclusión, la tendencia diagnóstica del Laboratorio de citología GSDE en el periodo de estudio, no excedió los estándares establecidos en la literatura; a pesar de las limitaciones encontradas en las láminas debido a mal extendido de las muestras, por lo que se recomienda desarrollar las habilidades de las enfermeras que realizan los extendidos citológicos y capacitación continua a médicos generales y pasantes para reducir las posibilidades de muestras inadecuadas. Queda por investigar el seguimiento histopatológico de esta serie.

<sup>3</sup> Anatomopatóloga, Docente universitaria, Encargada de Laboratorio de Citología GSDE.

<sup>4</sup> Epidemiólogo de GSDE, Asesor metodológico, Docente Universitario.

**Palabras clave:** Cáncer, citología, medicina.

**ABSTRACT:** The fundamental nucleus of the fight against cervical cancer is the cytological recognition of intraepithelial lesions, with cervical cancer being the second most frequent neoplasm in women in the world with 86% of cases. The squamous atypia relationship of undetermined significance (ASC-US) versus squamous intraepithelial lesion (LIE) was assessed as a statistical tool of the Santo Domingo Este Health Management Laboratory, in the period July-December 2016-2017. It is a retrospective descriptive study, where 3,275 samples were processed, of which 226 corresponded to cellular abnormalities. The frequency of IEL in the study period of 2017 presented a slight decrease, which was attributed to factors such as poor spreading of the samples and poor fixation, which altered the preservation of the samples and could limit the assessment of the lesion by leaning towards an ASC-US. Despite the slight decrease in IEL, this was not 2 or 3 times lower than the proportion of ASCUS according to the recommendations of the experts, the frequency of ASC-US did not exceed the standards established in the literature. 18% of the samples presented more than three limitations and the cytological smears were performed by nurses in some of the health centers. No publications have been found on the ASC-US / LIE relationship in the Dominican Republic to the extent that it has been possible to investigate. In conclusion, the diagnostic trend of the GSDE Cytology Laboratory in the study period did not exceed the standards established in the literature; Despite the limitations found in the slides due to poor spreading of the samples, it is therefore recommended to develop the skills of the nurses who perform cytological smears and continuous training for general practitioners and interns to reduce the chances of inappropriate samples. The histopathological follow-up of this series remains to be investigated.

**Key words:** Cancer, cytology, medicine.

## INTRODUCCIÓN

El núcleo fundamental de la lucha contra el cáncer cervical es el reconocimiento citológico de las lesiones intraepiteliales (León y Faxas, 2004). Siendo el cáncer del cuello uterino el segundo cáncer más frecuente en mujeres en el mundo, con 86% de los casos y un 88% de las muertes en países en vías de desarrollo, y es la causa más importante de años de vida perdidos (por cáncer) entre las mujeres de América Latina y el Caribe, donde se

concentra 13% de los casos y 12% de las muertes que ocurren anualmente en el mundo. En la clasificación de Bethesda, la atipia escamosa indeterminada se define en: "alteraciones citológicas sugestivas de lesión intraepitelial, pero cuantitativa y/o cualitativamente insuficientes para una interpretación definitiva", eliminándose el ASCUS reactivo (Pelea, 2003).

Como guía de frecuencia, este diagnóstico no debería exceder en 2-3 veces la tasa de lesión intraepitelial de un laboratorio determinado o ser incluso menor con la nueva definición de ASC-US. Aparte de la relación Atipia escamosa de significado indeterminado versus lesión intraepitelial escamosa (ASC/LIE) como herramienta de control de calidad, también se recomiendan como factores de control el seguimiento cito-histológico, la comparación con la búsqueda de Virus de papiloma humano (PVH) y la combinación de varias de las recomendaciones mencionadas.

La variabilidad entre los laboratorios es tal, que algunos presentan cifras hasta de 20% de citologías ASCUS. Al respecto, las guías del Instituto Nacional de Cáncer en Estados Unidos afirman que sólo 5% o menos de las citologías emitidas por un laboratorio deberían tener este diagnóstico. Así mismo, en poblaciones de alto riesgo, la proporción debería ser inferior a 2-3 veces al informe de lesión intraepitelial escamosa.<sup>(3)</sup>

En vista que se ha pautado la relación ASCUS-LIE como una de las herramientas de control de calidad, nos proponemos valorar la relación ASCUS-LIE, en el laboratorio citología de la Gerencia de Salud Santo Domingo Este, en un periodo que comprende Julio a diciembre del 2016 y 2017, debido a que dicho laboratorio inicio el 17 de mayo 2016.

El objetivo general de este trabajo es valorar la relación entre Atipia escamosa de significado indeterminado versus Lesión intraepitelial escamosa (ASC-US/LIE) como herramienta de control de calidad en citología cervicovaginal en el Laboratorio de citología de la Gerencia Santo Domingo Este, Período Julio- diciembre 2016-2017.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, del total de citologías con anomalías cervicovaginales procesadas en el laboratorio de citología de la Gerencia de Área de Salud Santo Domingo Este y diagnosticadas con Atipia Escamosa de Significado Indeterminado y Lesión Escamosa Intraepitelial de Bajo y Alto Grado según los criterios de Bethesda, en los periodos julio a diciembre de los años dos mil dieciséis (2016) y dos mil diecisiete (2017). Las muestras son extendidos convencionales teñidos con: hematoxilina, Orange G y EA-50. Los resultados se tabularon y graficaron con en Excel 2017.

## RESULTADOS

Tabla 1. Frecuencia de ASC-US periodo julio-diciembre 2016.

CENTRO DE SALUD	ASC-US 2016	%
ISABELITA	6	32
VILLA DUARTE	1	5
MUNICIPAL RALMA	1	5
FRAILES I	1	5
JOSE FRANCISCO PEÑA GOMEZ	1	5
BRISAS DEL ESTE	2	11
HAINAMOSA	5	26
TAMARINDO	2	11
TOTAL	19	100

Fuente: resultados del archivo de la Gerencia de Salud.

Tabla 2. Frecuencia de ASC-US periodo julio-diciembre 2017.

CENTRO DE SALUD	ASC-US 2017	ASCUS-H
VALIENTE	6	
VILLA DUARTE	15	1
HAINAMOSA	7	
SAN ISIDRO	1	
DIQUE	3	
RALMA	12	2
VARRANCONES	1	
FRAILES II	1	
MAMEYES	6	
ISABELITA	18	
VIETNAN	17	1
PROLONGACION VENEZUELA	5	2
TAMARINDO	1	
CAMPO LINDO	1	
CAMPO LINDO II	2	
TANQUESITOS	1	
TOTAL	95	6

Fuente: resultados del archivo de la Gerencia de Salud.

Tabla 3. Frecuencia de lesion intraepitelial escamosa periodo julio-diciembre 2016

CENTRO DE SALUD	LIEBG	LIEAG
	(NIC I/HPV) 2016	(NICII/III) 2016
EL DIQUE	2	
ISABELITA	6	1
VILLA DUARTE	3	1
SAN BARTOLO	1	
FRAILES I	3	
FRAILES III	1	
BRISAS DEL ESTE	3	
HAINAMOSA	11	
TAMARINDO	1	
LOS TANQUESITOS	2	
TOTAL	33	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Frecuencia de lesion intraepitelial escamosa periodo julio diciembre 2017

CENTRO DE SALUD	LIEBG 2017	LIEAG 2017
JOSE FRANCISCO PEÑA GOMEZ		1
VILLA DUARTE	8	4
HAINAMOSA	5	
DIQUE	4	1
RALMA	9	
FRAILES II	1	
MAMEYES	1	
ISABELITA	6	
VIETNAN	8	
PROLONG. VENEZUELA	9	
BOCA CHICA	1	
TAMARINO	1	
PRESIDENCIA	2	
SAN LUIS	5	1
CAMPO LINDO II	2	
UREÑA	1	
SAN BARTOLO	1	
TOTAL	64	7

Fuente: resultados del archivo de la Gerencia de Salud.

Tabla 5. Tabla de relacion ASC-US/ LIE periodo julio-diciembre 2016-2017

	2016	2017
	%	%
ASCUS/LIE	2.4/4.4	4.3/3
CENTROS QUE SE DIAGNOSTICARON ASC-US	20%	40%
CENTROS QUE SE DIAGNOSTICARON LIE	30%	40%

Fuente: resultados del archivo de la Gerencia de Salud.

## DISCUSIÓN

En este estudio valoramos la relación de lesiones escamosas atípicas de significado indeterminado versus las lesiones intraepiteliales escamosas como herramienta estadística del laboratorio de citología de la Gerencia Santo Domingo Este, para apreciar la tendencia de lesión intraepitelial escamosa de cérvix en el laboratorio de citología de la GSDE en los periodos de julio-diciembre 2016-2017.

Encontramos un total de 3,275 muestras, de los cuales 787 correspondieron al periodo julio- diciembre 2016, el cual inicio con el 20% de los establecimientos y para el periodo julio-diciembre 2017 presento un total de 2488 muestras procedentes del 42,5% de los establecimientos de salud.

226 muestras fueron reportadas con anomalías celulares, de los cuales 120 correspondieron a atipia escamosa de significado indeterminado, para el periodo de estudio julio-diciembre 2016- 2017 para 2.4 y 4.3% respetivamente; llama a la atención la ligera variación que presenta el periodo 2017, aunque nos encontramos acorde con la literatura; la proporción de ASC-US no debe exceder el 5% y la mayoría de la mayoría de las publicaciones recogen una incidencia de 2,5-3%.

La variabilidad entre laboratorios es tal que algunos presentan cifras de hasta un 20%, 13,6% según nuestras referencias bibliográficas.

La frecuencia de lesión intraepitelial escamosa fue de 106; para un 4.4% en el 2016 y 3% para el 2017; fue una sorpresa la ligera disminución de LIE para el periodo julio-diciembre 2017, el cual atribuimos a factores como láminas con mala fijación, mala preservación, láminas muy oscurecidas por hemorragia e inflamación y falta de datos clínicos que pudieron limitar la valoración de la lesión, inclinándose hacia un ASC-US. Aunque la mayoría de los expertos recomiendan que el diagnóstico de ASC-US no exceda dos o tres veces el de

LIE. Evidentemente la relación ASC-US/LIE para este periodo fue de (4.3/3%) que a pesar de la ligera disminución del LIE, la frecuencia de ASC-US no excedió los estándares establecidos en la literatura. Ya que mientras menor sea la relación de ASCUS, mayor es la certeza del laboratorio.

También encontramos que el 27% de las muestras recibidas en este periodo de estudios fueron limitadas e insatisfactorias debido a la mala toma y mal extendido de las muestras; los cuales correspondieron a extendido grueso el 26%, ausencia de endocervicales, el 19%, diátesis hemorrágica el 20%, mala preservación el 10%, 18% tuvieron más de 3 limitaciones y el 0.7% correspondieron a láminas rotas. En nuestro estudio la frecuencia de láminas insatisfactorias en los periodos de estudios estuvo inferior a los encontrados en otros laboratorios. Por lo que indagamos sobre el personal que realiza la toma y extendido de la muestra, resultando esto en una situación inesperada en la cual algunos centros los extendidos son realizados por las enfermeras; en general las muestras son tomadas por pasantes, médicos generales y ginecólogos.

## CONCLUSIONES

Un total de 3,275 muestras fueron procesadas en los periodos de estudio, 226 Muestras fueron reportadas con anomalías celulares, de los cuales 120 correspondieron a Atipia Escamosa de Significado Indeterminado, para el periodo julio - diciembre 2016 de 2.4% y el periodo Julio a Diciembre 2017 4.3% respectivamente de cual nos encontramos acorde con la literatura en ambos periodos.

La frecuencia de lesión intraepitelial escamosa fue de 106; para un 4.4 % en el 2016 y 3 % para el 2017; la ligera disminución de LIE para el periodo julio-diciembre 2017, el cual atribuimos a factores como láminas con mala fijación, mala preservación, láminas muy oscurecidas por hemorragia e inflamación y falta de datos clínicos que pudieron limitar la valoración de la lesión, inclinándose hacia un ASC-US. 18% tuvieron más de 3 limitaciones.

## BIBLIOGRAFIA

León Cruz, G., & Faxas, M. E. (2004). Cáncer de cuello uterino: aspectos inmunológicos y genéticos de mayor relevancia. *Revista Cubana de Medicina*, 43(1), 0-0.

Pelea, C. L. (2003). Nomenclatura de las lesiones cervicales (de Papanicolau a Bethesda 2001). *Rev Esp Patol*, 36(1), 5-10.

*Recibido: 21/01/2020*  
*Reenviado: 18/11/2020*  
*Aceptado: 17/01/2021*  
*Sometido a evaluación de pares anónimo*



**Citar este artículo como:** Peña, J., & Del Alba Pérez, R. (2021). ¿Están los bolsos libres de bacterias?. *Revista Utesiana de la Facultad Ciencias de la Salud*, 6(6), 48-50.

## ¿ESTÁN LOS BOLSOS LIBRES DE BACTERIAS?

**Johanna Peña<sup>5</sup>**

Universidad Tecnológica de Santiago

**Rosio del Alba Pérez<sup>6</sup>**

Universidad Tecnológica de Santiago

**RESUMEN:** La palabra bacteria proviene de un término griego que significa "bastón". Se trata de un microorganismo unicelular procarionte que puede provocar enfermedades, fermentaciones o putrefacción en los seres vivos o materias orgánicas. Las bacterias son de gran importancia en el ser humano, tanto para bien como para mal, debido a sus efectos químicos y al rol que juegan en diseminar enfermedades. Una bacteria es el más simple y abundante de los organismos y puede vivir en tierra, agua, materia orgánica o en plantas y animales. Como se mencionó anteriormente, las bacterias pueden albergar en diferentes partes, una de las principales es el bolso, un accesorio comúnmente utilizado por la población femenina. No cabe duda que el bolso es un accesorio fundamental para las mujeres. Pero ¿alguna vez te has preguntado sobre la cantidad de bacterias que podemos encontrar en ellas? Los bolsos están en constante contacto con las manos y con toda clase de superficies por lo que la posibilidad de transferirles gérmenes es muy alta. Además de que no se limpian con frecuencia.

**Palabras clave:** bacterias patógenas, género, especie en objetos inanimados.

**ABSTRACT:** The word bacterium comes from a Greek term that means "cane". There treats itself about a single-cell microorganism prokaryote that can provoke diseases, fermentations or rot in the alive beings or organic matters. The bacteria perform great importance in the human being, so much for like well for evil, due to his chemical effects and the role that play at spreading diseases. A bacterium, it is the simplest and abundant of the organisms and can live in land, water, organic matter or in plants and animals. Since it was mentioned previously, the bacteria can shelter in different parts, one of the

<sup>5</sup> Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA-Santo Domingo.

<sup>6</sup> Estudiantes de la carrera de Medicina de la Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA-Santo Domingo.

principal ones is the purse, an accessory commonly used by the feminine population. Doubt does not fit that the purse is a fundamental accessory for the women. But, at some time have you wondered on the quantity of bacteria that we can find in them? The purses are in constant contact with the hands and with all kinds of surfaces for what the possibility of transferring them germs is very high. Besides that, they are not cleaned often.

**Key words:** pathogenic bacteria, gender, species in inanimate objects.

## **INTRODUCCIÓN**

En el siguiente trabajo de investigación, se realizó una encuesta en base a todo lo que pueda llevar una mujer en su bolso/cartera. Aunque no todas son mortales, hay algunas bacterias peligrosas que pueden ser muy perjudiciales para nuestro organismo y provocar diferentes daños si no se detectan y tratan a tiempo. La mayoría genera enfermedades comunes que, de no tratarse, ponen en riesgo la vida de los pacientes. La organización mundial de la salud (OMS) publicó el listado de las bacterias peligrosas más dañinas para el ser humano; varias de las bacterias de las encontradas en nuestra investigación coincidieron en este listado, dato que nos hace pensar en la gravedad que sugiere esta problemática. El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia de bacterias en bolsos de una población de mujeres del área la Universidad tecnológica de Santiago.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un muestreo con hisopo estéril, se incubaron en caldo de Tioglicolato 24 y 48 horas de incubación se observaron por turbidez y luego fueron pasados a los diferentes tipos de medios de cultivos sólidos AGAR Sangre, MacCoNKEY, AGAR Mannitol Salt, y Gelose D-Coccosel. Se incubaron por 24 horas y luego fueron identificados por el equipo Vitek2 Compact con las diferentes tarjetas de identificación.

## RESULTADOS

Se obtuvieron los siguientes microorganismos:

BACTERIAS	MUESTRA	PORCIENTO
ESCHERICHIA COLI	4	13.33%
KLEBSIELLA PNEUMONEAE	3	10%
ACINETOBACTER LWOFFII	5	16.67%
BACILOS SUBTILIS	4	13.33%
ENTEROCOCCUS FAECALIS	5	17%
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	4	13.33%
ACINETOBACTER BAUMANNII	3	10.00%
ENTEROBACTER CLOACAE	1	3.33%
NEGATIVA	1	3.33%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia.

## CONCLUSIONES

En dicho trabajo se pudo observar ciertas bacterias las cuáles se obtuvieron mediante el método hisopado de dichas carteras, y se pudo demostrar cuales son los objetos más comunes en las mismas. En el 99.99% casos tratados con las carteras fueron positivos, lo cual indica que mayor parte de la población femenina, tiene bacterias de distintos géneros consigo en el día a día. De acuerdo con los resultados obtenidos en las diferentes carteras y a la cantidad de objetos inanimados o fómite que puede cargar una mujer en su cartera pudimos determinar que estas son una fuente muy importante de contaminación la cual pueden ser transmitidas de persona a persona.

*Recibido: 11/12/2020*

*Reenviado: 02/01/2021*

*Aceptado: 17/02/2021*

*Sometido a evaluación de pares anónimo*

