



**Ecos desde las fronteras del conocimiento**

ISSN: 2007-2848  
Vol. 11. Año 18. Número 30  
septiembre 2022 - febrero 2023

## **EN ESTE NÚMERO**

### **Artículos de:**

*Escuela de Estomatología*

*Escuela de Medicina*

*Dirección de Enlace-Vinculación Universitaria*

*Dirección Académica y de Investigación*

*Diseño y Comunicación Visual, Cien Metros*

### **Colaboración externa de:**

*Laboratorio de Neuromorfología UIICSE FESI UNAM*

### **Ensayo de:**

*Licenciatura en Enseñanza del Inglés*

[www.revistaecos.net](http://www.revistaecos.net)

Ecos desde las fronteras del conocimiento, año 18, No. 30, septiembre 2022 - febrero 2023 es una publicación semestral editada por Centro Cultural Universitario Justo Sierra, A.C. a través de la Dirección Académica y de Investigación, Av. Acueducto de Guadalupe 914, Colonia La Laguna Ticomán, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07340. Tel. 57479254, 57479255. Editores responsables: Director General: Dr. Cruz Edgardo Becerra González. Editora: Dra. María Esther Chamosa Sandoval. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2011-041208314400-102. Número de ISSN 2007-2848, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Dr. Cruz Edgardo Becerra González, fecha de última modificación febrero 2023. Eje Central Lázaro Cárdenas 1150, Col. Nueva Industrial Vallejo, México, D.F., Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P.07700. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de Centro Cultural Universitario Justo Sierra, A.C.

## ÍNDICE

### ARTÍCULOS

- 4** **ETIOPATOGENIA DE CARIES DENTAL**  
*Autoría: María Del Rocío Ayala González*  
*Adscripción: Escuela de Estomatología*
- 17** **DISBIOSIS ORAL COMO DETERMINANTE DE LA SALUD GENERAL**  
*Autoría: Magdalena Soto Flores*  
*Adscripción: Escuela de Estomatología*
- 24** **AVANCES Y TROPIEZOS EN EL TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER**  
*Autoría: Claudia Dorado-Martínez, José Luis Ordoñez-Librado, Enrique Montiel-Flores, Ana Luisa Gutiérrez-Valdez, María Rosa Avila-Costa.*  
*Adscripción: Escuela de Medicina UJS | Laboratorio de Neuromorfología UIICSE FESI UNAM*
- 31** **CARACTERÍSTICAS FARMACOLÓGICAS DE RIMONABANT Y BAR-1 COMO TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO PARA PACIENTES CON DIABETES TIPO 2**  
*Autoría: González González Quetzalli, Rosales Paez Lidia Miriam, Pérez Polanco Paola*  
*Adscripción: Escuela de Medicina*
- 39** **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE RISPERIDONA COMO TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO PARA ESQUIZOFRENIA**  
*Autoría: González Rodríguez Fabiola, Carbajal Parra Paola Dayana, Félix Cisneros Karla Itzel, Pérez Polanco Paola*  
*Adscripción: Escuela de Medicina*

- 44**     **SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL: INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN**  
*Autoría: Karla L. Sierra Guerra, Gabriel Caballero Ambriz, Ismael Durán Ocampo*  
*Adscripción: Escuela de Medicina*
- 56**     **EXAMEN CLÍNICO OBJETIVO ESTRUCTURADO (ECOE): EVALUACIÓN DE HABILIDADES Y ACTITUDES PROFESIONALES AL EGRESO DE LA ESCUELA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD JUSTO SIERRA**  
*Autoría: Rodríguez Soriano Edith y Anaya García Agustín*  
*Adscripción: Escuela de Medicina*
- 66**     **EGRESADOS Y EMPLEABILIDAD**  
*Autoría: Dorian Iván Hernández Rodríguez*  
*Adscripción: PCTC Dirección de Enlace-Vinculación Universitaria*
- 75**     **LA RÚBRICA COMO INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN**  
*Autoría: Paola Pérez Polanco*  
*Adscripción: Escuela de Medicina*
- 85**     **AUTOPERCEPCIÓN SOBRE COMPETENCIAS DOCENTES EN TIEMPOS DE COVID-19: UNA COMPARACIÓN DE DOS PERIODOS**  
*Autoría: Ivette Esperanza Corzas García y María Esther Chamosa Sandoval*  
*Adscripción: PCTC Dirección académica y de investigación*
- 106**    **EL SURREALISMO EN LA ILUSTRACIÓN CONTEMPORÁNEA DE GUILLERMO DEL TORO**  
*Autoría: Ariadna Lucrecia Monzalvo Monroy y Adriana Viguera Villaseñor*  
*Adscripción: Diseño y Comunicación Visual, Cien Metros*

## **ENSAYO**

- 123**    **LA CONSTRUCCIÓN DE UNA LENGUA: LA REFORMA PROTESTANTE, EL “PERI BATHOUS, O SOBRE LO PROFUNDO” DEL CLUB SCRIBLERUS Y EL IDIOMA INGLÉS**  
*Autoría: Fernando Oliver Figueroa Cáliz*  
*Adscripción: Licenciatura en Enseñanza del Inglés*

# ETIOPATOGENIA DE CARIES DENTAL

## ARTÍCULO



ECOS DESDE LAS FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO

ISSN: 2007-2848

**Autoría:** *María Del Rocío Ayala González*

**Adscripción:** *Escuela de Estomatología*

**Fecha de recepción:** *24 noviembre 2021*

**Fecha de aceptación:** *12 septiembre 2022*

**Fecha de publicación:** *28 febrero 2023*

### RESUMEN

La caries dental es una patología etiológica multifactorial, de origen infeccioso, que afecta a los órganos dentales de manera progresiva e irreversible, destruyendo los tejidos duros. Hay aspectos que no describen la etiopatogenia de la caries dental, sin embargo, se conoce que la placa dentobacteriana juega un papel importante en el proceso de estas enfermedades. Se deben considerar también los aspectos genéticos, hereditarios, dieta, hábitos, factores socioeconómicos y otros factores que condicionan a la aparición de la caries dental.

El estomatólogo debe aplicar a sus pacientes un programa de control de placa dentobacteriana y los

mecanismos que influyen es la aparición de estas.

Se han desarrollado nuevos conceptos en la clasificación, diagnóstico y tratamiento de la caries dental, originados de una mejor comprensión de la etiología y la patogenia de esta enfermedad, lo cual permite un tratamiento menos invasivo y más preventivo, que se contrapone con la visión restauradora que prevaleció en el siglo pasado. El desarrollo ha puesto a disposición de la profesión odontológica instrumentos de diagnóstico y materiales novedosos que permiten un manejo menos invasivo y más conservador e inocuo al tratar a la caries como una enfermedad y no solamente sus consecuencias, las cavidades.

### ABSTRACT

Dental caries is a multifactorial etiological pathology of infectious origin that affects dental organs progressively and irreversibly, destroying hard tissues. There are aspects that do not describe the etiopathogenesis of dental caries, however, it is known that dentobacterial plaque plays an important role in the process of these diseases. Genetic and hereditary aspects, diet, habits and other factors that

condition the appearance of dental caries should also be considered. The stomatologist should apply to his patients a program for the control of dental plaque and the mechanisms that influence the appearance of dental caries.

New concepts have been developed in the classification, diagnosis and treatment of dental caries, originating from a better understanding of the etiology and pathogenesis of this disease, which allows a less invasive and more preventive treatment, which contrasts with the restorative vision that prevailed in the last century. Scientific and technological development has made available to the dental profession diagnostic instruments and new materials that allow a less invasive and more conservative and innocuous therapeutic management by treating caries as a disease and not only its consequences, the cavities, but also as a disease of the teeth.

**Palabras clave:** Caries, etiopatogenia, placa dentobacteriana.

**Key Words:** Caries, etiopathogenesis, dentobacterial plaque.

## INTRODUCCIÓN

La salud dental es parte de la salud general de las personas, es muy importante para un adecuado crecimiento y desarrollo del niño y adolescente, pues

se asocia a la nutrición, a la comunicación, a la fonación, a su estética y con ello a su autoestima. La caries dental es una enfermedad crónica, infecciosa, multifactorial y transmisible, muy prevalente durante la infancia. Esta enfermedad constituye un importante problema de salud pública. Aparece en los niños y en los adultos jóvenes, pero puede afectar a cualquier persona. Aunque se ha observado en los últimos años un claro descenso en los países desarrollados, lo que no sucede en los países menos ricos, lo que ha provocado el interés en estudiar el perfil epidemiológico de la caries dental, así como su prevalencia.

Según La Organización Mundial de la Salud (OMS) la caries dental es un proceso localizado que se inicia después de la erupción dentaria, determina el reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hacia la formación de una cavidad.<sup>1</sup> Si no se atiende oportunamente afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades ya que es una fuente de dolor importante para el ser humano.

Para Fejerskov, citado por Núñez D, la caries es un mecanismo de desmineralización y remineralización como resultado del metabolismo microbiano agregado sobre la superficie dentaria, en la cual, con el tiempo, puede resultar una pérdida de mineral y es posible que posteriormente se forme una cavidad.

La caries es el signo de la enfermedad y no la enfermedad en sí. Actualmente se define que la etiopatogenia de esta enfermedad es multifactorial en la que existe interacción de tres factores principales: el huésped (higiene bucal, la saliva y los dientes), placa dentobacteriana (infecciones bacterianas) y los hidratos de carbono (dieta cariogénica).

Además de estos factores, deberá tenerse en cuenta otros factores. Para que se forme una caries es necesario que las condiciones de cada factor sean favorables; es decir, un huésped susceptible, una flora oral cariogénica y un sustrato apropiado que deberá estar presente durante un período determinado de tiempo.

Estos factores etiológicos se consideran primarios, pero se describen factores secundarios o de riesgo, entre los que encontramos: nivel de vida y nivel cultural, factores psicológicos, la edad del individuo, factores genéticos, el contenido de fluoruros en las aguas, los hábitos alimentarios, el desarrollo socioeconómico y el nivel de educación sanitaria entre otros.

## **DESARROLLO**

La prevención y conservación de la salud bucodental es primordial, ya que la mayoría de la población se halla afectada por caries dental, que es una enfermedad multifactorial la cual posee un origen infeccioso y además puede ser transmisible. Esta patología afecta a la mayor parte de la población en vías de desarrollo como a los países no

industrializados, se presenta desde lactantes hasta adultos mayores, por lo que representa un gran problema de salud pública en nuestro país.

Las manifestaciones evidentes, de esta enfermedad, son las cavidades que resultan de la destrucción de los tejidos duros de los dientes (esmalte, dentina y cemento). Las lesiones que produce la caries son el resultado de la actividad catabólica de las bacterias acidogénicas que forman parte de la flora oral normal y que colonizan la superficie del esmalte dental.

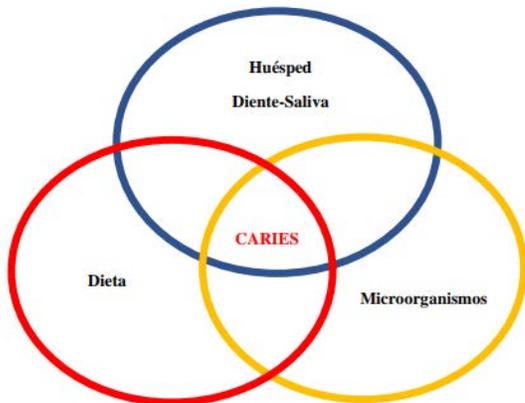
Gordon, identificó la base de la caries como una de la triada ecológica para la elaboración del modelo causal en Epidemiología, en 1960, Paul Keyes estableció que la etiología de la caries dental obedecía a un esquema compuesto por tres agentes, llamados agentes primarios:

- Huésped
- Microorganismos
- Dieta

Estos factores deben interactuar, para el desarrollo de la caries dental, y esto trascendió llamándose Triada Ecológica (THYLSTRUP Y FEJERSKOV, 1994), diseñada en una gráfica. A estos factores se les llamaron Factores etiológicos primarios.

**Figura 1**

*Triada Ecológica*



Sin embargo, Newbrun en 1978, después de hacer varios estudios, obtuvo como evidencia al factor tiempo, como un cuarto factor etiológico de la caries dental. Por su parte, Echevarría y Priotto en 1990 propusieron otra gráfica llamada Pentafactorial, en donde se incluyen los siguientes factores etiológicos: tiempo, edad, salud general, fluoruros, grado de instrucción, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries, grupo epidemiológico y variables de comportamiento (Factores Moduladores) Es decir, que también se toman en cuenta los factores que se encuentran fuera de la cavidad bucal; no obstante, no todos ellos intervienen forzosamente en la generalidad de los individuos que contraen caries, sino que su presencia varía, favorable o desfavorablemente, de modo determinante según el individuo ( Freitas, 2001 ).

Cada uno de los factores etiológicos mencionados primarios son considerados como causa necesaria; es

decir son imprescindibles para que se dé la enfermedad; pero, por sí solos, no llegan a constituir causa suficiente para ocasionarla. Pues para ello es crucial la intervención adicional de otros agentes, llamados factores etiológicos moduladores (EKSTRAND . 2000).

**Tabla 1**

**Factores etiológicos moduladores**

TIEMPO	INTERACCIÓN DE LOS FACTORES PRIMARIOS
EDAD	NIÑOS. ADOLESCENTES, ANCIANOS
SALUD GENERAL	IMPEDIMENTOS FÍSICOS CONSUMO DE MEDICAMENTOS ENFERMEDADES VARIAS
GRADO DE INSTRUCCIÓN	PRIMARIO, SECUNDARIO, SUPERIOR
NIVEL SOCIOECONÓMICO	BAJO, MEDIO Y ALTO
EXPERIENCIA PASADA DE CARIES	PRIMARIO, SECUNDARIO, SUPERIOR
GRUPO EPIDEMIOLOGICO	GRUPOS DE ALTO Y BAJO RIESGO
VARIABLES DE COMPORTAMIENTO	HÁBITOS, USOS Y COSTUMBRES
FLUORUROS	REMINERALIZADORES Y ANTIBACTERIANOS

El origen de la caries es microbiano, el microorganismo presente en la placa dentobacteriana es el Estreptococos Mutans, el Lactobacilo y Actinomices; a esta placa también se le llama “biopelícula o biofilm”, está constituida por bacterias, además del Estreptococos M. también se encuentran los Actinomices y Lactobacilos, éstos se unen a la estructura del diente y, debido al consumo excesivo de sacarosa, el pH salival baja y con esto se modifican las condiciones bucales, las cuales

favorecen la influencia de bacterias cariogénicas.

#### **Streptococcus mutans:**

- Produce grandes cantidades de polisacáridos extracelulares que permiten una gran formación de placa.
- Producen gran cantidad de ácido a bajos niveles de pH.
- Rompen algunas glicoproteínas salivales importantes para impedir las etapas de desarrollo inicial de las lesiones cariosas.

#### **Lactobacillus:**

- Aparecen cuando existe una frecuente ingesta de carbohidratos.
- Producen gran cantidad de ácidos.
- Cumplen importante papel en lesiones dentinarias.

#### **Actinomyces:**

- Relacionados con lesiones cariosas radiculares.
- Raramente inducen caries en esmalte.
- Producen lesiones de progresión más lenta que los otros microorganismos.

Los resultados de algunos estudios clínicos han evidenciado que los niños generalmente adquieren el *Streptococcus mutans* a través de sus madres. Se creía que el *S. mutans* solo se encontraba en el periodo de erupción de los dientes, se ha observado,

que se puede detectar al *S. mutans* antes de la erupción dental.

A pesar de que se ha identificado al *S. mutans* como el agente bacteriano asociado a la caries dental, algunas personas desarrollan lesiones en ausencia de estas bacterias, se ha evidenciado el desarrollo de lesiones cariosas en ausencia de estas bacterias. Si bien el *S. mutans* se relaciona con el inicio y progresión de las lesiones de caries, su presencia no es indispensable para el desarrollo de la caries dental, también participan factores dietéticos y del huésped, factores ambientales, debido a esto se considera a la caries dental como una enfermedad multifactorial.

Los cúmulos blandos de bacterias y sus productos se adhieren fuertemente a la superficie dental, dando lugar a la denominada placa dental, mejor llamada biofilm dental desde fines del siglo XX. ¡La adopción del término biofilm dental en Odontología, o "placa bacteriana". La microbiología tradicionalmente ha estudiado las bacterias creciendo en forma planctónica en cultivos de laboratorio y sólo recientemente ha tomado en cuenta que en el mundo real éstas se agregan en comunidades denominadas biofilms.

El término biofilm se define como una comunidad bacteriana, metabólicamente integrada, que se adosa a una superficie, viva o inerte, blanda o dura, normalmente en una interfaz líquido-sólido. Dicha

comunidad se encuentra integrada espacialmente organizada en una estructura tridimensional (Marshy Nyvad 2003), formada por un exopolímero producido por las mismas células superficie, que forma una matriz adherente, en una cuantía que puede exceder la masa bacteriana por un factor de 100 a uno o aún o más. Dentro de esta estructura organizada, los microorganismos se comunican entre sí ( quorum sensing) (H y col. 2002), lo que involucra la regulación y expresión de genes específicos a través de moléculas de señalización.

Esto, sumado a la protección que brinda el exopolímero y al estado metabólico reducido en que se encuentran las bacterias más profundas de la comunidad, hace que las células del sistema inmune y aún los antimicrobianos, se vean drásticamente limitados en su acción.

El metabolismo bacteriano en el biofilm dental, como en todo biofilm, produce gradientes localizadas que afectan la población en general, relacionados con el pH, el oxígeno y los nutrientes, así como la acumulación de productos metabólicos.

La formación del biofilm dental viene a ser pues el resultado de una serie de procesos, que tienen lugar en la cavidad bucal del huésped, que involucran una variedad de componentes bacterianos. Tales procesos se pueden sintetizar en:

a. Formación de película adquirida. Depósito de proteínas provenientes de la saliva y del fluido crevicular, que se establece sobre la superficie del diente debido a un fenómeno de adsorción.

b. Colonización por microorganismos específicos:

Se produce en varias etapas:

1. Depósito: Aproximación inicial de las bacterias a la superficie de la película.

2. Adhesión: Fase irreversible Participan componentes de la bacteria (adhesinas, puentes de calcio y magnesio) y del huésped (ligados. Polisacáridos extracelulares). que unen los microorganismos a la película salival. Estas dos primeras fases ocurren durante las primeras cuatro horas ( Marsh y Nyvad, 2003 ).

3. Crecimiento y reproducción: Permite conformar una capa confluyente y madura llamada biofilm dental. Esta fase demanda entre 4 a 24 horas ( Marsh y Nyvad, 2003). Además, el pH desempeña un rol fundamental en el metabolismo bacteriano después de aplicar carbohidratos al biofilm dental, se observó que el pH descendía a niveles muy por debajo del punto de descalcificación del esmalte. La capacidad de crecer y producir ácidos a bajos niveles de pH (propiedad acidogénica) es sumamente importante para que un microorganismo pueda desarrollar caries dental.

No obstante, al haberse puesto en evidencia recientemente el desarrollo de lesiones de caries en ausencia de *S. mutans* y *S. sobrinus*, se estima que su presencia no necesariamente es un indicativo de actividad de caries. Por lo tanto, los recuentos de *S. mutans* se consideran buenos marcadores de la enfermedad, aunque no necesariamente dichas bacterias representan el agente etiológico de la enfermedad. Por consiguiente, el grado de cariogenicidad de la placa dental depende de una serie de factores (Krasse, 1985):

1. La localización de la masa de microorganismos en zonas específicas del diente, tales como: superficies lisas, fosas y fisuras y superficies radiculares.
2. El gran número de microorganismos concentrados en áreas no accesibles a la higiene bucal o a la autolimpieza.
3. La producción de una gran variedad de ácidos (ácido láctico, acético, propiónico, etc.) capaces de disolver las sales cálcicas del diente.
4. La naturaleza gelatinosa del biofilm dental, que favorece la retención de compuestos formados en ella y disminuye la difusión de elementos neutralizantes hacia su interior.

## DIETA

El aporte de la dieta a la instauración y desarrollo de la caries es un aspecto muy importante, puesto que los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos. Entre ellos, los carbohidratos fermentables son considerados como los principales responsables de su aparición y desarrollo (Harris, 1963; Mohiyani, 2003). Específicamente la sacarosa, que es el carbohidrato fermentable con mayor potencial cariogénico y además actúa como el sustrato que permite producir polisacáridos extracelulares (fructano y glucano) y polisacáridos insolubles de la matriz (mutano). Además, la sacarosa favorece tanto la colonización de los microorganismos orales como la adhesividad de la placa, lo cual le permite fijarse mejor sobre el diente.

El principal mecanismo que interviene en el inicio de la desmineralización de los tejidos dentales duros es la formación de ácidos por parte de los microorganismos, durante su actividad glicolítica, a partir de diferentes sustancias o alimentos de la dieta.

Esto se traduce en una caída del pH en el medio oral, lo que favorece un medio de desarrollo para otras bacterias cariogénicas. Juntamente con la cantidad y la frecuencia de consumo de los alimentos, asimismo deben tomarse en cuenta otros factores, como por ejemplo la adherencia propia del alimento, que prolonga el tiempo de permanencia de éste en

contacto con el diente, En el lado favorable, debe tenerse presente que existen ciertos alimentos, tales como el maní y el queso, son capaces de reducir la producción de ácido después de un consumo previo de alimentos que contengan sacarosa.

## SALIVA

La saliva es un fluido de gran importancia para la cavidad bucal puesto que colabora en la autolimpieza de los dientes y disminuye la adhesión e infección de microorganismos patógenos, contiene sustancias necesarias para la protección de los órganos dentarios, algunas de sus funciones indispensables para mantener saludable la boca es que regula el mantenimiento de la integridad dental, así como la mucosa y lubricación de estos.

La participación de la saliva en el proceso carioso ha sido corroborada mediante estudios diversos, en los cuales -al disminuir el flujo salival se observó un incremento de los niveles de lesiones de caries. Esto puede ser ocasionado por: aplicación de radioterapia en la región de la cabeza y cuello, hipertensión arterial, diabetes, enfermedades gastrointestinales, problemas psiquiátricos, cáncer, artritis, problemas neuromusculares, hipoparatiroidismo y al consumo de ciertos medicamentos; por ejemplo; anticolinérgicos, antidepresivos, tranquilizantes, relajantes musculares antihistamínicos, neurolépticos, antihipertensores y diuréticos.

A medida que disminuye el flujo salival aumenta la cantidad de microorganismos en la cavidad oral, presentándose rápidamente un incremento en la actividad de los microorganismos acidogénicos, Entre ellos, los grupos de Streptococcus mutans, Lactobacillus y Actinomyces; algunas veces paralelamente a otras complicaciones, como la susceptibilidad a la candidiasis.

Por otro lado, la saliva cumple un rol contrapuesto; es decir protector, a través de las acciones siguientes:

La dilución y lavado de los azúcares de la dieta diaria.

En la cavidad oral siempre hay un volumen de saliva residual después de la deglución, de alrededor de 0,8 ml. Cuando se disuelve una pequeña cantidad de sacarosa en este pequeño volumen salival, se promueve un gran aumento en la concentración de sacarosa. Al aumentar la cantidad de sacarosa en la boca, se excederá el nivel de saturación de azúcar la capacidad de la saliva para disolverla. El sabor es del azúcar estimulará una mayor producción de flujo salival, hasta alcanzar una cantidad máxima de 1,1 ml, volumen que le provoca deglutirla al sujeto, eliminando así cierta cantidad de la sacarosa.

Además de diluir los azúcares, la saliva también tiene la capacidad de diluir rápidamente la concentración de los microorganismos y de los ácidos producidos durante el metabolismo del

biofilm dental. Sin embargo, los agentes protectores como el flúor y la clorhexidina se disuelven más lentamente, lo cual resulta de gran beneficio clínico. Dicha capacidad de dilución está regida por muchas variables, pero las más importantes son: la cantidad de flujo salival y el volumen de saliva en la boca antes y después de deglutir.

### GENÉTICA

La relación de la genética con la resistencia o la susceptibilidad a la caries partió de la existencia de individuos que muestran una menor tendencia a desarrollar lesiones cariosas con respecto a otros en igualdad de condiciones.

La complejidad de la naturaleza de la caries dental hace evidente que la enfermedad no esté asociada a un solo gen, sino más bien que intervenga más de una interacción gen-medioambiente.

### FACTORES ETIOLÓGICOS MODULADORES

Los factores moduladores no causan directamente la caries dental, pero intervienen en su aparición.

Tiempo; si los factores etiológicos interactúan durante más tiempo, habrá oportunidad para que ocurran los fenómenos de desmineralización, mientras que, si tal interacción durase menos, dichos fenómenos no se podrían producir. El grado de instrucción de los individuos constituye un indicador de caries dental, habiéndose encontrado una relación

directa entre grado de instrucción y nivel de salud bucal. Sin embargo, el nivel socioeconómico necesariamente promueve la aparición de la enfermedad, ya que depende de las características de un grupo social determinado.

En forma similar se considera la experiencia pasada de caries, ya que, si un paciente ha sufrido lesiones cariosas, no necesariamente podría afirmarse su alto riesgo de caries, dado en el pasado, perdure en el tiempo. Además, dicha relación entre experiencia pasada de caries dental y aparición de nuevas lesiones -¿en los pacientes adultos se observa principalmente en las lesiones radiculares.

Los fluoruros en determinadas cantidades promueven la remineralización de los tejidos dentales, elevan el pH y ejercen una acción antibacteriana.

### EL CONTROL DE LAS BACTERIAS ACIDOGÉNICAS

La práctica preventiva más usada para eliminar la placa es el cepillado. El control mecánico de la placa puede o no ser eficaz, ya que el paciente debe ser meticuloso, estar altamente motivado y llevar un estilo de vida sano, con una dieta y hábitos de consumo adecuados.

Los enjuagues que se deben usar poseen componentes antimicrobianos en concentraciones que pueden alterar las biopelículas orales. Uno de los

agentes antimicrobianos más utilizados es la clorhexidina; sin embargo, en el caso de la caries, la clorhexidina como auxiliar en la prevención, se ha convertido en un tema de controversia entre académicos y clínicos. Ya que se ha observado que la reducción de los estreptococos del grupo mutans es más efectiva con barnices, geles y colutorios.

Las personas que consumen una mayor cantidad de azúcares, tienen una consistencia más viscosa de la saliva (debido a que almacenan esta azúcar por más tiempo en los dientes) son los principales causantes de la caries dental. Existen estudios en los que se ha demostrado la relación entre la sacarosa y el desarrollo de caries dental. En 1950, Kite observó que la ingesta de sacarosa en ratas producía caries sólo cuando se realizaba por vía oral, y no cuando se suministraba directamente al estómago mediante cánulas.

Gustafsson y colaboradores en 1954, en el sanatorio para enfermos mentales de Vipeholm, Suecia, demostraron que la frecuencia de la ingesta de sacarosa fue más importante que la cantidad. Y finalmente en 1963, Harris, al observar niños del orfanato de Hopewood House, a los que se les restringió temporalmente el consumo de sacarosa, encontró que la baja prevalencia de lesiones cariosas. La supresión de azúcar en la dieta como ocurrió durante la Segunda Guerra Mundial produjo en Europa y Japón una gran reducción en la prevalencia

de caries. Datos recientes, recopilados por Zero (2004), mostraron un aumento en el número de las lesiones de caries en las poblaciones rurales de los países en desarrollo. A pesar del hecho de que el centro de atención ha estado en los azúcares fermentables, los alimentos en las sociedades modernas están elaborados con grandes cantidades de harina refinada y tener una consistencia suave.

En la actualidad se usan diferentes edulcorantes que no son cariogénicos, y que, en cantidades menores, endulzan los alimentos, como el sorbitol, el xilitol, la sacarosa y la fructuosa. Se pueden consumir cantidades relativamente grandes de estos (7-14 gramos por día).

Los edulcorantes no promueven la caries debido a que no se metabolizan o lo hacen lentamente en la placa dental. Se obtienen a partir de almidones de maíz, o de otros de almidones como las papas.

El xilitol es un alcohol derivado del azúcar xilosa (azúcar de madera), que se obtiene del árbol de abedul blanco. Se ha demostrado es un sustituto de azúcar efectivo en la prevención de la caries dental, y que dosis diarias relativamente pequeñas de xilitol (4 a 10 g) proporciona protección anticaries. Se ha observado que el xilitol puede inhibir el crecimiento de colonias de *S. mutans* y otros microorganismos acidogénicos; con el uso de chicle edulcorado con xilitol, el paciente posee una placa menos adherente

y cariogénica, que el individuo que consume sacarosa, pero no se puede utilizar en productos alimenticios cocidos, ya que el calor lo destruye. Su uso se dirige, por lo tanto, a gomas de mascar y pastillas.

Los efectos del xilitol y los fluoruros pueden ser acumulativos; el xilitol disminuye las cuentas de colonias de bacterias cariogénicas y el flúor incrementa la remineralización. Existen otros edulcorantes que no pueden metabolizar los organismos de la placa dentobacteriana, como la sucralosa (Splenda) y, por lo tanto, se consideran no cariogénicos.

El pH en la biopelícula permite la proliferación de bacterias cariogénicas. Inicialmente tiene se produce de ácido, en la cual las bacterias acidogénicas de la biopelícula fermentan los carbohidratos ingeridos, con lo que producen ácidos orgánicos, incluyendo el ácido láctico, acético, fórmico y propiónico. Estos ácidos se difunden hacia el esmalte, la dentina o el cemento, y van disolviendo parcialmente los cristales de dichos tejidos cuya estructura está compuesta por hidroxiapatita, ocasionando que los niveles de pH de la placa descendan por debajo de los niveles conocidos como pH crítico, que van de 6.5 a 6.7 en dentina y cemento y de 5.3 a 5.7 a nivel de esmalte, niveles a los cuales los cristales de las estructuras dentales comienzan a disociarse, liberando iones como calcio y fosfato; estos iones se difunden hacia

la placa y la saliva, proceso que se conoce como desmineralización.

La desmineralización comienza en la superficie de los cristales del esmalte o la dentina, y de no ser detenida, puede continuar y formar microcavidades en la estructura dental. La duración de la desmineralización depende del tiempo que se requiere para que el pH de la placa regrese a valores por encima del pH crítico; esto se controla por medio de la cantidad de saliva, su composición y su capacidad amortiguadora; de esta manera se consigue que se reincorporen iones de calcio y fosfato a la superficie desmineralizada, dando como resultado el proceso de la remineralización. Este es un proceso de reparación de las lesiones no cavitadas, y lo que sucede es que los iones de calcio y de fosfato con fluoruro llevan a cabo la reconstrucción de una nueva superficie de cristal sobre la subsuperficie de las lesiones que quedan después de la desmineralización. Estos cristales remineralizados conforman una nueva superficie más resistente a los ácidos y con menor solubilidad que el mineral original. Los procesos de desmineralización y remineralización, ocurren muchas veces al día, durante la ingesta de alimentos cariogénicos. Si la remineralización no detiene a la desmineralización, ésta puede avanzar hacia la cavitación.

El resultado final de la caries dental, la cavitación o la detención de una lesión cariosa está determinado

por el equilibrio dinámico entre los factores patológicos que conducen a la desmineralización y los factores de protección que llevan a la remineralización.

Los factores patogénicos incluyen bacterias acidogénicas, la disfunción salival y la frecuencia de la ingestión de hidratos de carbono. Los factores de protección incluyen el flujo salival, la mayoría de los componentes de la saliva tales como: el calcio, fosfato, fluoruro, proteínas protectoras y sustancias antibacterianas como la lisozima. Y sustancias exógenas como la clorhexidina, los fluoruros en sus diversas aplicaciones, el uso de la goma de mascar que estimula la función salival, la aplicación de selladores y una dieta no cariogénica.

Se debe enfatizar que, la enfermedad es reversible, si se detecta a tiempo y dado que la desmineralización se puede detectar en las primeras etapas, como lesiones iniciales o incipientes, antes de la cavitación franca, es importante evitar la formación de esta última, lo que no necesariamente implica una intervención quirúrgica (fresa y pieza de mano), sino la implementación de acciones odontológicas no invasivas con base en tratamientos farmacológicos. Es necesario establecer diagnósticos tempranos y estimar el riesgo del paciente para proponer de manera individualizada tratamientos no invasivos como la aplicación de fluoruros en intervalos de tiempo variables, dependiendo del riesgo del

paciente, así como la aplicación y verificación del uso de otros agentes o terapias

## CONCLUSIONES

La caries dental es una enfermedad multifactorial, que consiste en un proceso dinámico de desmineralización-remineralización (des-re) que involucra la interacción entre el calcio y fósforo, las estructuras dentales y la saliva (placa fluida) en función de ácidos producidos por la fermentación de los carbohidratos, por acción de los microorganismos orales.

Los factores etiológicos de la caries dental se pueden reunir en dos grupos: primarios (microorganismos, dieta y huésped) y moduladores (tiempo, edad, salud general, grado) de instrucción, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries, grupo epidemiológico y variables de comportamiento). Los factores primarios constituyen causas necesarias, pero no suficientes, para producir lesiones de caries; por ello, la relación de causalidad no es simple, sino que constituye un complejo proceso que involucra adicionalmente una serie de factores adicionales, llamados moduladores.

Hoy en día reconocemos que la predicción que podemos hacer acerca de la susceptibilidad de un paciente para desarrollar lesiones ocasionadas por la caries, se asocia a un varios de factores que permiten clasificar al paciente de acuerdo con el riesgo que tienen, para presentar la enfermedad de caries dental,

lo que permite realizar tratamientos individualizados cuando el paciente no presenta cavidades en algún diente o grupo de dientes, cuando presenta lesiones de caries iniciales que se puedan remineralizar o cuando se presentan cavidades y hay que restaurarlas para devolver la función, y basados en eso podemos indicar un tratamiento que minimice la posibilidad de volver a desarrollar lesiones ocasionadas por caries y en el que incorporemos la utilización de fluoruros, antimicrobianos, modificaciones en el consumo de los edulcorantes o la prescripción de masticar chicle con xilitol, además de un eficiente control mecánico de la placa a través del cepillado y la utilización de selladores de fosetas y fisuras y el cambio de actitud y hábitos en el paciente, en fin, un tratamiento integral a una enfermedad multifactorial.

## REFERENCIAS

González Rodríguez, S., Pedroso Ramos, L., Rivero, M. Villalón, Reyes Suárez, V. (2014). Epidemiología de la caries dental en la población venezolana menor de 19 años. *Revista de ciencias médicas. la Habana*. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revciem/edhab/cmh2014/cmh142i.pdf>

Cuadrado Vilchis, D. B., Peña Castillo, R. E., Gómez Clavel. J. F. (2013). El concepto de caries: hacia un tratamiento no invasivo ADM. [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)

Henostroza Haro, G. (2007). *Caries Dental, Principios y Procedimientos para el Diagnóstico* Universidad Peruana de Cayetano Heredia. Facultad de Estomatología

Oyarzún, A. (2008). *Cariología Clínica, Bases*. Santiago Chile: Universidad Finis Terrae Santiago-Chile.

Yoshiko, B., Hiroshi, H. (2009). *Odontología Preventiva*. Mc Graw Hill

# DISBIOSIS ORAL COMO DETERMINANTE DE LA SALUD GENERAL

## ARTÍCULO



ECOS DESDE LAS FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO  
ISSN: 2007-2648

**Autoría:** Magdalena Soto Flores

**Adscripción:** Escuela de Estomatología

**Fecha de recepción:** 24 agosto 2022

**Fecha de aceptación:** 10 noviembre 2022

**Fecha de publicación:** 28 febrero 2023

### RESUMEN

El estudio de la microbiota y el microbioma oral es fundamental para comprender parte de la historia natural de las enfermedades más comunes de la boca, que son consideradas como disbiosis debido a que son el resultado de la pérdida de homeostasis del ecosistema bucal. Existen diversos factores que favorecen la falta de equilibrio del ecosistema oral, entre estos factores se incluye la edad, los hábitos alimenticios, hábitos higiénicos, medio ambiente, compromiso sistémico pre-existente y factores externos como el uso de medicamentos, tabaco, alcohol y drogas entre otros. El cuerpo humano está interconectado por diversos espacios habitados por múltiples micro-organismos que pueden ser trasladados a otros espacios y de esta manera ir causando daño progresivo no solo local sino también

a nivel sistémico. Para ofrecer un servicio de salud es necesario cambiar el paradigma aprendido y dar inicio con la prevención mediante la educación, si conocemos el origen de las enfermedades desde la raíz es más sencillo comprender su tratamiento y seguimiento cada vez que se presente.

### ABSTRACT

The study of the microbiota and the oral microbiome is essential to understand part of the natural history of the most common mouth diseases, which are considered dysbiosis because they are the result of the loss of homeostasis of the oral ecosystem. There are several factors that favor the lack of balance of the oral ecosystem, among these factors are age, eating habits, hygienic habits, environment, pre-existing systemic compromise and external factors such as the use of medications, tobacco, alcohol and drugs among others. The human body is interconnected by various spaces inhabited by multiple microorganisms that can be transferred to other spaces and thus cause progressive damage not only locally but also at a systemic level. To offer a health service, it is necessary to change the learned paradigm and start with prevention through education. If we know the origin of diseases from the

root, it is easier to understand their treatment and follow-up each time they occur.

**Palabras clave:** Microbioma, microbiota, homeostasis, enfermedad, eubiosis. Disbiosis.

**Key Words:** Microbiome, microbiota, homeostasis, disease, eubiosis. dysbiosis.

## **INTRODUCCIÓN**

La salud general del ser humano depende de diversos factores como son el medio interno, el medio externo, genética, género, hábitos y edad entre otras cosas. El trabajo multidisciplinario de un equipo médico debe incluir la atención dental, ya que la boca forma parte importante del equilibrio sistémico que tienen los pacientes.

La atención del nutriólogo también es importante en la medida que el alto consumo de carbohidratos que se tienen en la actualidad influye también en la salud de todas las personas, la atención de la salud mental ya sea por un psicólogo o psiquiatra en el caso de desequilibrios bioquímicos son parte de la canasta básica de atención médica, ya que la presencia de adicciones como al tabaco, alcohol o drogas también influyen en la salud de toda la población.

Por lo anterior es que el tema de este trabajo adquiere gran importancia para las diferentes áreas de la salud, ya que el desequilibrio de la microbiota

oral afecta directamente a la salud general de alguna u otra forma.

El objetivo de este documento, es el de analizar las bases biológicas para entender el papel del microbioma y determinar la relevancia que tiene este conocimiento para la aplicación clínica.

## **DESARROLLO**

La microbiota se define como la población de microorganismos que ocupa un hábitat específico, mientras que el término de microbioma se refiere a la microbiota y la función que cumple dentro del espacio anatómico donde habita. (Valladares,2018).

Los humanos adquirimos la microbiota al momento de nacer y su composición dependerá de la vía de nacimiento, si la vía de nacimiento es vaginal los primeros pobladores de la boca del neonato serán todos aquellos microorganismos que se encuentran en la vagina de la madre y si la vía de nacimiento es la cesárea los primeros pobladores serán los microorganismos de primer contacto que serán la piel y objetos con los que tiene contacto el recién nacido.

La microbiota evoluciona con el paso del tiempo debido a que los diversos hábitos que se tienen modifican el medio ambiente bucal, desde la alimentación, higiene, personas con las que nos relacionamos, enfermedades sistémicas padecidas,

medicamentos que se consumen y los hábitos perniciosos como tabaco y alcohol.

Por su parte, la forma de alimentación también determinará el tipo de microbiota que se tiene, ya que la leche materna trasmite inmunoglobulinas que dan protección contra cierto tipo de población bacteriana y los infantes alimentados por biberón tienen una población diferente debido al tipo de alimento y los hábitos de higiene.

### **Figura 1**

#### ***Etapas de la vida***



Cada etapa de la vida tiene una microbiota diferente que está determinada por la alimentación, higiene el estado de salud pre-existente , medio ambiente y agentes externos.

La aplicación de técnicas genómicas ha permitido generar nuevos conocimientos sobre la relación entre la microbiota, la salud dental, la enfermedad oral y por ende su relación con la salud general.

Una mala salud bucal está directamente relacionada con las principales enfermedades crónicas, como la

diabetes y las enfermedades cardiovasculares ya que existe una comunicación directa de todos los hábitat corporales que los mantiene interrelacionados entre sí, aunque cabe aclarar que las condiciones de las diferentes zonas anatómicas corporales no son iguales pero si son similares, ya que en conjunto conforman todo un sistema cambiante y esto incluye la microbiota de todo el cuerpo.

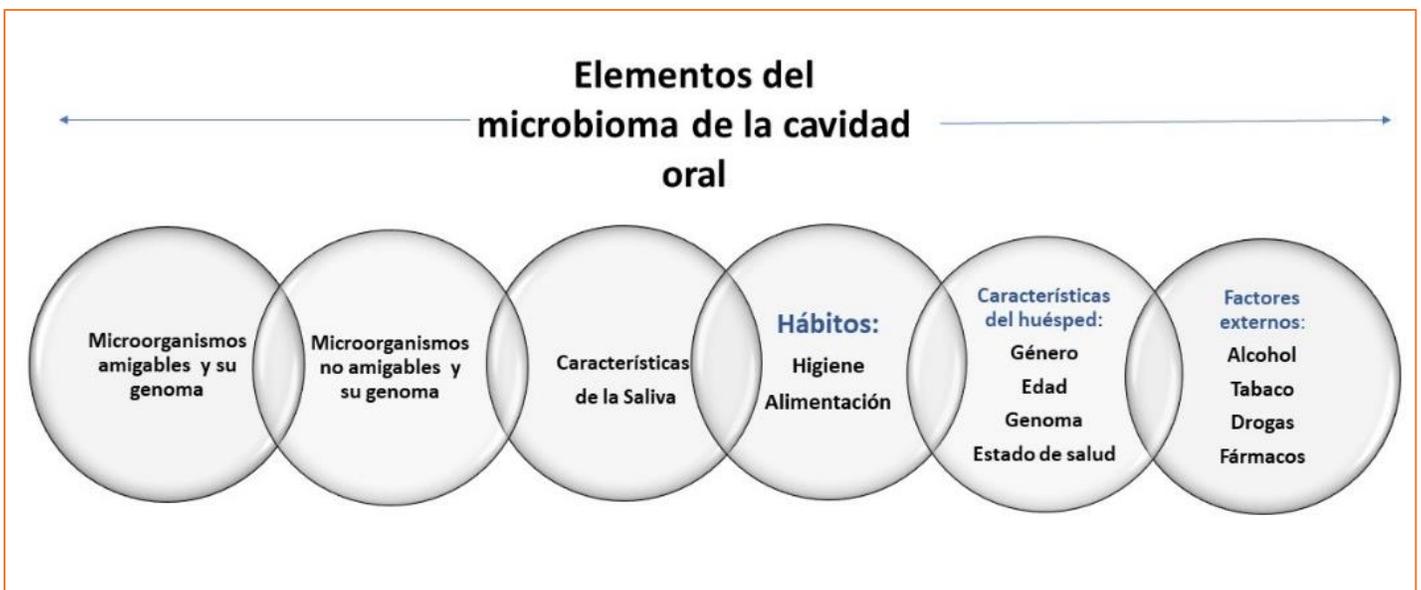
La microbiota oral tiene ciertas características que la hacen diferente a la microbiota de otras partes del cuerpo, ya sea por la composición o por la distribución. Los microorganismos tienen una relación compleja con el medio ambiente oral, el Human Microbiome Project, iniciado por los National Institutes of Health de Estados Unidos en 2007 (NIH), ha descrito a las diferentes poblaciones de bacterias que habitan el cuerpo y su composición genética, por lo que hoy se conoce más sobre las especies de microorganismos que nos acompañan y sus funciones (Arponen,2011).

La cavidad bucal humana es una cavidad de fácil acceso de entrada a virus, bacterias, parásitos, y objetos extraños por lo que es considerado uno de los hábitats más poblados del cuerpo humano. El Dr. Edlund y colaboradores, publicaron en el año 2015 en la revista oral Microbiolol que tenemos alrededor de 6 mil millones de bacterias y 35 veces más de virus que tienen la capacidad de mutar y adaptarse a ciertos cambios.

El microbioma oral está compuesta por microorganismos que son específicos para cada persona ya que no es un ecosistema estático, es un ecosistema cambiante ya que en las diferentes etapas de la vida se modifica ocasionando cambios en la El estado desalud de los pacientes es también un detonante de las modificaciones del microbiota oral.

estructura de la boca causando daño a los diferentes tipos de tejidos, tanto orales como dentales que también son expuestos a agentes externos como tabaco, alcohol, drogas medicamentos etc.

**Figura 2**  
*Elementos del microbioma de la cavidad oral*



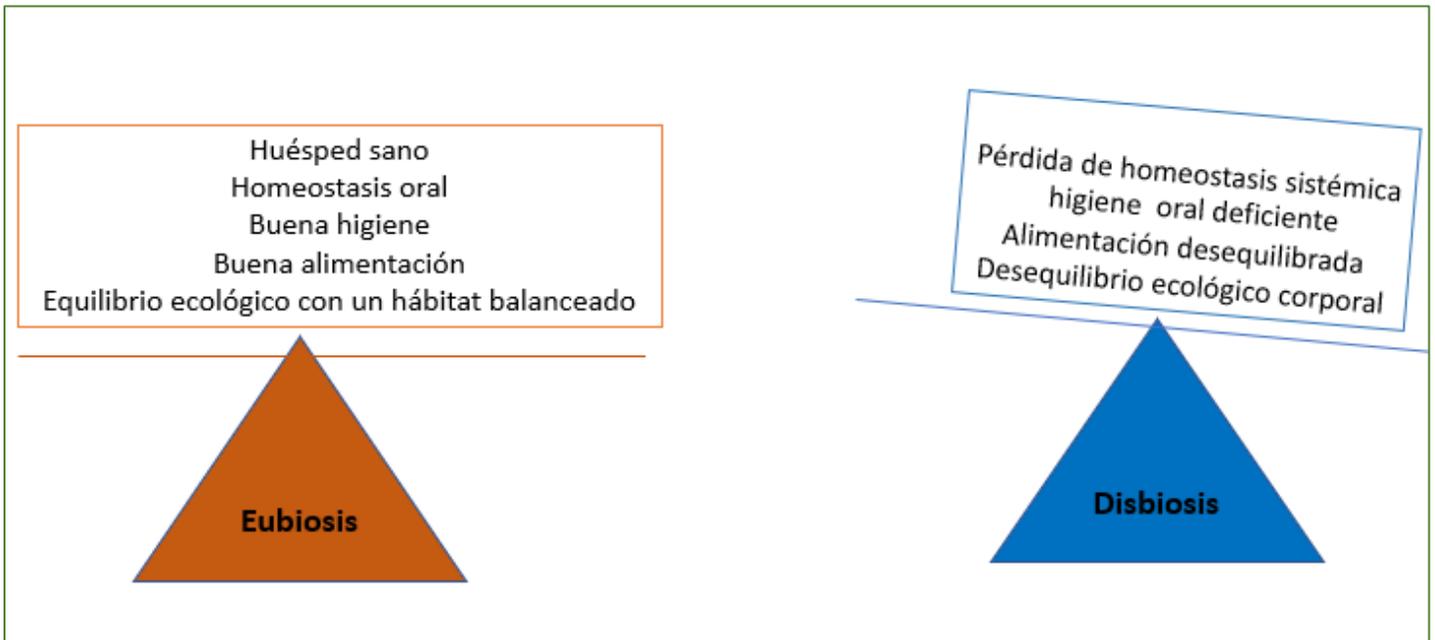
La microbiota de la boca está constituida, por cocos grampositivos anaerobios facultativos y, en especial, por *Streptococcus viridans* y las zonas anatómicas que están en contacto con el medio externo como la piel de los labios con *Staphylococcus epidermidis* y por especies de los géneros *Kocuria* y *Micrococcus*. Dentro de las múltiples funciones de la microbiota oral se tiene el efecto antimicrobiano que tienen por ejemplo el *S. mutans* que se encuentra dentro de la microbiota normal oral que secreta las mutanobactinas, péptidos no ribosomales que evitan la invasión de la *C. Albicans*, al detener su conversión a hifas. (Moreno,2018).

Cuando la microbiota oral tiene un desequilibrio se le conoce como disbiosis, por lo que la caries es considerada actualmente como una disbiosis, esto significa que cuando los seres humanos transportan saliva

mediante un beso, transfieren microorganismos orales a la boca del receptor y si las condiciones del receptor se encuentran en desequilibrio, esto causará una disbiosis y tendrá mejores condiciones para enfermar sus dientes con caries y su encía puede padecer enfermedad periodontal.

## Figura 2

### *Causas de eubiosis y disbiosis*



Una vez que se conocen las características del microbiota oral, es necesario aplicar el conocimiento de ésta para dar inicio con la colaboración de los equipos multidisciplinarios y ofrecer otras alternativas de tratamiento a las enfermedades que afectan a la población.

En cuanto a la salud oral se puede recomendar como siempre reforzar los hábitos higiénicos utilizando los auxiliares que existen para mantener el hábitat oral en homeostasis continua, modificar hábitos higiénicos reduciendo la cantidad de carbohidratos, incrementar el consumo de vegetales que ayuden a la reparación celular, hidratarse de manera sana, asistir a los chequeos médicos requeridos según el grupo de edad al que se perteneces, ya que la prevención de las enfermedades sigue siendo un factor que influye tanto en el presente y futuro de la población.

## CONCLUSIONES

Se debe aclarar que la caries no es una enfermedad que se contagie, lo que se contagia son las bacterias capaces de causar daño en la estructura dental cuando el huésped le ofrece las condiciones necesarias que son la mala higiene, mala alimentación, agentes externos como tabaco, alcohol y la mala calidad de la saliva por falta de hidratación o por alguna condición sistémica preexistente.

Los avances en técnicas genómicas nos han permitido encontrar microorganismos que en el pasado no eran estudiados porque eran desconocidos hasta este momento. El conocimiento y entendimiento de la población microbiana es relevante a la hora de entender la patología oral y nos pondría un paso por delante de esta. Permitiendo de esta manera impactar en la salud oral y general de pacientes que requieren atención.

## REFERENCIAS

- Arponen, S. (2019). Microbiota oral y estilo de vida como base para la salud oral y sistémica. El dentista moderno.
- Betancourth, M. Arce, R. (2006). Microorganismos inusuales en surcos y bolsas periodontales. Colombia Médica. 37(1).
- Cruz, S. (2017). Microbiota de los sistemas de la cavidad oral. Revista cubana de Estomatología. 54(1).
- Griffin N, Ahern P, Cheng J, Newgard C, Fontana L, Gordon J, et al. (2017). Prior Dietary Practices and Connections to a Human Gut Microbial Metacommunity Alter Responses to Article Prior Dietary Practices and Connections to a Human Gut Microbial Metacommunity Alter Responses to Diet Interventions. Cell Host Microbe. 21(1).84-96.
- Griffen A, Beall C, Campbel J, Firestone N, Kumar P, Yang Z, et al. (2012). Distinct and complex bacterial profiles in human periodontitis and health revealed by 16S pyrosequencing. The ISME Journal. 6-11
- Kamaraj D, Bhushan K, Vandana K. (2014). An Evaluation of Microbial Profile in Halitosis with Tongue Coating Using PCR (Polymerase Chain Reaction). A Clinical and Microbiological Study. J Clin Diagn Res. 8(1).263-7
- Katharios S, Xi C, Jakubovics NS, Rickard AH. (2014). Microbial coaggregation: ubiquity and implications for biofilm development. Biofouling. 30(10):1235-51.
- Moreno, M. (2018). Microbioma humano. Revista de la facultad de medicina. 61(6).7-19.

Peters B, Mccullough M, Purdue M, Freedman N, Um C, Gapstur S, et al. (2018). Association of Coffee and Tea Intake with the Oral Microbiome: Results from a Large Cross-Sectional Study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 27(7).814–821.

Seok H, Stefan R, Frank A. (2023). Implications of salivary protein binding to commensal and pathogenic bacteria. *J Oral Biosci.*55(4).169-74.

Zaura E, Keijser B, Huse S, Crielaard W. (2009). Defining the healthy "core microbiome" of oral microbial communities. *BMC Microbiol.*

# AVANCES Y TROPIEZOS EN EL TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

## ARTÍCULO



**Autoría:** Claudia Dorado-Martínez, José Luis Ordoñez-Librado, Enrique Montiel-Flores, Ana Luisa Gutiérrez-Valdez, María Rosa Avila-Costa.

**Adscripción:** Escuela de Medicina UJS | Laboratorio de Neuromorfología UIICSE FESI UNAM

**Fecha de recepción:** 09 noviembre 2022

**Fecha de aceptación:** 20 febrero 2023

**Fecha de publicación:** 28 febrero 2023

### RESUMEN

La enfermedad de Alzheimer (EA) es neurodegenerativa y supone la forma más común de demencia. La causa de la EA hasta ahora no está clara, pero se piensa que es el resultado de la combinación de factores genéticos y ambientales. El objetivo de este trabajo fue reflexionar sobre el camino que se ha seguido en la búsqueda de un tratamiento contra la EA, con por lo que se hizo una revisión bibliográfica. El trabajo empieza

describiendo las características de esta patología; en los resultados se analizan los blancos terapéuticos de estudios clínicos y cuántos de estos han sido aprobados; posteriormente se relata el impacto de un fraude en la investigación de la EA y se mencionan algunos estudios clínicos que utilizan neurotecnología y música en el tratamiento de la EA. Los hallazgos muestran que hasta ahora no existe un tratamiento farmacológico o de otro tipo que cure la EA, solo existen algunos modificadores de la enfermedad que, junto con la terapia integrativa han mostrado buenos resultados durante algún tiempo en algunos pacientes. El tratamiento exitoso y la prevención de la EA requerirán estrategias combinadas que incluyan cambios en el estilo de vida, modificación de b amiloide, proteína TAU y Apolipoproteína E, y tratamientos antiinflamatorios y neuroprotectores.

### ABSTRACT

Alzheimer's disease (AD) is a neurodegenerative disease and the most common type of dementia; the cause of AD so far is unclear, but it is thought to be the result of the combination of genetic and environmental factors. The objective of this work

was to reflect on the path that has been followed in the search for a treatment against AD; for this purpose, a bibliographic review was made. This review begins by describing the characteristics of the pathology. In results the therapeutic targets of clinical studies are analyzed and how many of these drugs have been approved, followed by the impact of a fraud on AD research and, with some clinical studies using neurotechnology and music. The results show that so far, there are no pharmacological or other treatment that cures AD. There are some disease modifiers that together, with integrative therapy have shown good results for some time for some patients. Successful treatment and prevention of AD will require combined strategies that include lifestyle changes, inhibition of the production and aggregation of  $\beta$  Amyloid, TAU protein and Apolipoprotein E, anti-inflammatory and neuroprotective treatments.

**Palabras clave:** Enfermedad de Alzheimer, tratamiento, neuropatología.

**Key Words:** Alzheimer's disease, therapy, neuropathology.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Alzheimer (EA) es una enfermedad neurodegenerativa, es el tipo de demencia más común. Se estima que alrededor de 57 millones de personas en el mundo sufren esta enfermedad. Las neuronas que se dañan primero

están en las regiones del cerebro involucradas en recordar, procesar el lenguaje racional y planificar. Los primeros síntomas de la EA suelen ser el olvido de citas o acontecimientos, de conversaciones recientes o la repetición de una misma afirmación o pregunta una y otra vez. A medida que la enfermedad progresa la persona con EA puede perderse en lugares que ya conoce y olvidar el nombre de objetos o de familiares, presenta problemas para concentrarse y pensar en conceptos abstractos, tomar decisiones sobre actividades rutinarias pueden suponer también una gran dificultad, además de estos síntomas cognitivos, se presentan cambios en el estado de ánimo y en la conducta, como: depresión, irritabilidad, desconfianza y pérdida de inhibición.

La causa de la EA hasta ahora no está clara, pero se piensa que es el resultado de la combinación de factores genéticos y ambientales, lo que queda claro, es que hace falta más investigación para: entender la causa, para hacer un diagnóstico en la etapa preclínica de la enfermedad (etapa en la que una intervención terapéutica resultaría más efectiva en detener el proceso neurodegenerativo), y encontrar terapias que reviertan o detengan este proceso patológico.

El objetivo de este trabajo es reflexionar sobre el camino que se ha seguido en la búsqueda de un tratamiento contra esta terrible enfermedad, con este

fin se hizo una revisión bibliográfica de artículos científicos recientes y sitios especializados en la EA entre 2010 y 2022.

## DESARROLLO

### *Enfermedad de Alzheimer*

Aunque el concepto de demencia ha existido durante siglos, es a principios del siglo pasado que se describió por primera vez un síndrome clínico particular y los cambios neurodegenerativos asociados al mismo. En 1907, el médico alemán Alöis Alzheimer describió cuidadosamente los síntomas de una mujer de 51 años, Auguste Deter, que estaba bajo su cuidado en el asilo estatal en Frankfurt Alemania, la descripción de Alzheimer es la primera caracterización neuropsicológica de la enfermedad:

Su memoria está seriamente deteriorada. Cuando se le muestran objetos, los nombra correctamente, pero casi inmediatamente después lo ha olvidado todo. Al hacer una lectura, salta de una línea a otra o lee deletreando las palabras individualmente, o pronunciándolas en forma que pierden sentido. Por escrito, repite sílabas separadas muchas veces, omite otras y descompone las frases. Al hablar, rellena huecos con algunas expresiones parafraseadas ("vertidor de leche" en lugar de taza); a veces es obvio que no puede seguir una conversación. Claramente, ella no entiende ciertas

preguntas. Ella no recuerda el uso de algunos objetos. (Alzheimer, 1907).

Cuando Auguste Deter murió, Alzheimer utilizó la recién descubierta técnica argéntica de Bielschowsky para examinar microscópicamente el cerebro, observando placas neuríticas, enredos neurofibrilares y angiopatía amiloidea que se convertirían en las características de la enfermedad que ahora lleva su nombre (Bondi et al., 2017). Aunque la demencia se asocia con más de 70 patologías que provocan disfunción cerebral, la EA es la causa de demencia más común y representa aproximadamente la mitad de todos los casos. En 1968 el grupo de Blessed mostró una correlación entre el grado de patología en el cerebro con el rendimiento en pruebas cognitivas estandarizadas poco antes de la muerte (Blessed et al., 1968), este fue el primer estudio que vinculó fuertemente las características clínicas de la EA con los cambios cerebrales patológicos que Alzheimer había descrito (Bondi et al., 2017).

Los estudios neuropsicológicos de demencia y EA hasta los 70s se limitaron en gran medida a la demencia presenil (con inicio antes de los 65 años). Los estudios del grupo de Edgar Miller mostraron que la característica conductual principal de la EA presenil es un trastorno de la memoria reciente que no llega a integrarse en memoria de largo plazo (Miller, 1971; Miller, 1975), estos primeros estudios prepararon el escenario para innumerables estudios

que examinaron la naturaleza del deterioro cognitivo (Bondi et al., 2017).

Un cambio importante en el estudio de la demencia ocurrió en 1976 cuando Robert Katzman sintetizó datos que mostraban que la demencia tipo Alzheimer (DTA) senil y presenil eran histopatológicamente idénticas y sugirió que, basándose en datos epidemiológicos, la EA era la cuarta causa de muerte en los ancianos (Bondi et al., 2017). A partir de entonces, la DTA pasó de ser una condición relativamente rara a un problema de salud pública. En el DSM-III (Cooper & Michels, 1988) se afinaron los criterios diagnósticos para la demencia. Albert y colaboradores (1974) se refirieron al patrón de disfunción cognitiva, observado en pacientes con parálisis supranuclear progresiva, como "demencia subcortical" caracterizada por olvido, lentitud de los procesos de pensamiento, personalidad alterada con apatía o depresión, y capacidad deteriorada para manipular el conocimiento adquirido; cambios cognitivos similares se observaron en pacientes con enfermedad de Huntington.

Otros estudios delinearon más las diferencias cualitativas entre los déficits cognitivos asociados con demencias "corticales y subcorticales" (Bondi et al., 2017), este tipo de demencia altera muchos dominios cognitivos, incluida la memoria (en todos sus aspectos), la atención, las funciones ejecutivas, el lenguaje y el conocimiento semántico, y las

habilidades visoespaciales (Salmon & Filoteo, 2007). Hay dos tipos principales de EA: la heredofamiliar (5% de los casos diagnosticados) y la esporádica (95% de los casos diagnosticados). La EA familiar (EAF o EOAD, por sus siglas en inglés) es hereditaria y aparece a una edad temprana (entre 40 y 57 años aproximadamente). La esporádica (EAe o LOAD, en inglés) no tiene un componente hereditario dominante como la familiar y aparece normalmente a edades más avanzadas (después de 62 años). Ambos tipos de EA comparten el mismo patrón anatómico-patológico y clínico (Bekris et al., 2010).

A nivel clínico inicialmente la EA cursa con deterioro cognitivo leve que se agrava con el progreso de la enfermedad hasta que llega un punto en el que el paciente no es capaz de hacerse cargo de sí mismo. La EA se caracteriza por un periodo preclínico asintomático muy largo, durante el cual se comienzan a producir alteraciones a nivel molecular, sin que se reflejen en la sintomatología (DeTure & Dickson, 2019), uno de los retos con respecto a la EA es su diagnóstico temprano, antes de que esos signos preclínicos se hagan irreversibles.

Las alteraciones neuropatológicas incluyen atrofia en la formación hipocampal, en áreas corticales temporal y frontal, y dilatación de los ventrículos laterales; a nivel microscópico se observan alteraciones en diversos núcleos, incluyendo el

hipocampo, la neocorteza y algunas regiones subcorticales. Alöis Alzheimer describió dos elementos neuropatológicos especialmente distintivos de la EA: placas seniles y marañas neurofibrilares intracelulares (NFT, del inglés neurofibrillary tangle) (Alzheimer, 1907).

Existen otras alteraciones secundarias frecuentes, como restos de neuritas distróficas y los hilos o filamentos de neuropilo (NT, del inglés neuropil threads), así como la microglía activada y los astrocitos reactivos, y otras menos frecuentes, como la aparición de los cuerpos de Hirano, la degeneración gránulo-vacuolar y la angiopatía amiloide. Además, la EA suele cursar con otras alteraciones moleculares como alteraciones en las proteínas  $\alpha$ -sinucleína y TDP43 (TAR DNA-binding protein 43) (DeTure & Dickson, 2019).

### ***Epidemiología***

La demencia es un síndrome clínico caracterizado por el deterioro progresivo de dos o más dominios cognitivos, incluyendo la memoria, el lenguaje, la función ejecutiva y visoespacial, la personalidad y el comportamiento, lo que provoca pérdida de las capacidades para realizar actividades instrumentales y/o básicas de la vida diaria.

En México más de 350,000 personas están afectadas por la EA y mueren por ella anualmente 2,030

pacientes (Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía [INNN], 2017).

### ***Desarrollo de la Enfermedad***

Las sensaciones, movimientos, pensamientos, recuerdos y sentimientos son el resultado de señales electroquímicas que pasan a través de miles de millones de neuronas, que se comunican constantemente entre sí a través de cargas eléctricas que viajan por los axones, causando la liberación de productos químicos a las neuronas vecinas; astrocitos y microglía eliminan los desechos y ayudan a mantener las neuronas saludables (Holtzman et al., 2012). El proceso neurodegenerativo en la EA se establece por la acumulación de la proteína TAU hiperfosforilada que forma NFT y los  $\beta$ -amiloide ( $\beta$ A) que se acumulan formando placas en el tejido neural.

La acumulación de NFT y placas  $\beta$ A no son los únicos factores implicados en la EA, el daño vascular altera la irrigación y nutrición del tejido neural, la inflamación crónica activa a la microglía que a su vez genera mediadores inflamatorios aumentando la inflamación, y los astrocitos reaccionan a la microglía activada (Hampel et al., 2018). Se ha reportado una correlación positiva entre la gravedad de la demencia en la EA con la disminución de la neurotransmisión colinérgica; con el tiempo las neuronas pierden la capacidad de comunicarse (Hampel et al., 2018).

A medida que las neuronas mueren, comenzando en el hipocampo, las personas pueden experimentar pérdida de la memoria, problemas en la toma de decisiones o problemas de lenguaje, gradualmente disminuye la capacidad de razonar, recordar, tomar decisiones y funcionar de forma independiente (Holtzman et al., 2012).

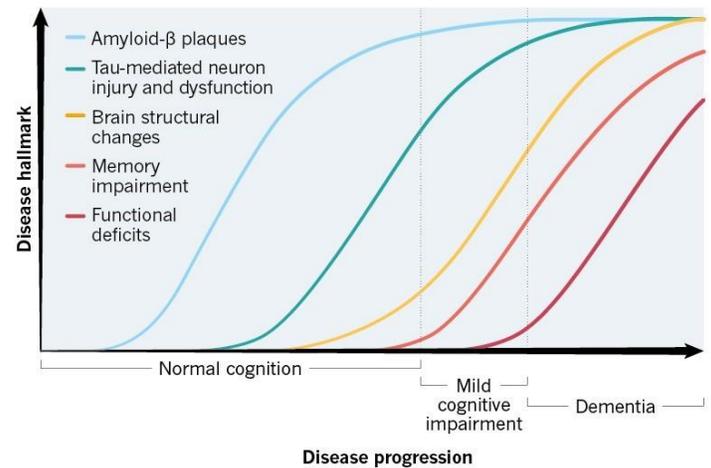
### **Signos y síntomas de la EA**

Los problemas de memoria suelen ser uno de los primeros signos de deterioro cognitivo relacionado con la EA. Algunas personas con problemas de memoria tienen una afección llamada deterioro cognitivo leve (DCL), en el que las personas tienen más problemas de memoria de lo normal para su edad, pero sus síntomas no interfieren con su vida cotidiana, también se han relacionado problemas motores y anosmia con el DCL.

Los primeros síntomas de la EA varían de persona a persona; para muchos son procesos cognitivos relacionados con la búsqueda de palabras, problemas espaciales y deterioro del razonamiento o juicio. Se han hecho investigaciones sobre el uso de biomarcadores para detectar cambios tempranos en los cerebros de las personas con DCL y EA (fig. 1) (Drew, 2018).

**Figura 1**

### **Progresión temporal de la patología en la EA**



Se muestra la progresión temporal de la patología en la EA y su relación con algunos biomarcadores: las placas  $\beta A$  y NFT aparecen en un momento donde no hay deterioro cognitivo, más tarde hay deterioro cognitivo leve con cambios morfológicos en el cerebro y deterioro en la memoria, y al final demencia, acompañada de deterioro funcional progresivo (Tomado de Drew, 2018).

### **Factores de riesgo**

La edad avanzada no causa la EA, pero es el factor de riesgo conocido más importante para el desarrollo de la patología, el número de personas con EA se duplica aproximadamente cada cinco años después de los 65; algunos cambios relacionados con la edad como atrofia de ciertas partes del cerebro, inflamación, daño vascular, producción de radicales libres y alteración del metabolismo energético intracelular, pueden dañar las neuronas y afectar a

otros tipos de células cerebrales para contribuir al daño presente en la EA (Mayeux & Stern, 2012).

La evidencia epidemiológica sugiere que la educación y actividad física protegen contra EA, la hipertensión y la diabetes aumentan el riesgo; las alteraciones vasculares pueden aumentar el riesgo de padecer EA a través de un "doble impacto", con daño cerebrovascular superpuesto, o daño vascular que podría influir directamente en el desarrollo de la patología.

Una dieta adecuada, actividad física, sociabilizar, sueño suficiente y actividad intelectual son factores protectores que ayudan a las personas a mantenerse saludables a medida que envejecen y disminuyen el riesgo de deterioro cognitivo y EA.

## Figura 2

### *Factores de riesgo*



Factores de riesgo (izquierda) obesidad, enfermedad cardiovascular, tabaquismo, hipertensión, diabetes,

traumatismo craneoencefálico y, factores protectores (derecha) ejercicio, dieta mediterránea, educación, actividades recreativas (Basado en Mayeux & Stern, 2012).

### *Factores genéticos*

Ambos tipos de EA; EAF y EAe, tienen un componente genético. Los estudios de asociación genética han identificado más de 20 genes de riesgo, estos genes, relativamente comunes confieren sólo un pequeño aumento en el riesgo, pero cuando se combinan casi pueden duplicar la frecuencia de casos. Hay otros genes de baja frecuencia que confieren un riesgo relativamente alto de EA y, al conocer su función proporcionan información sobre la patogénesis.

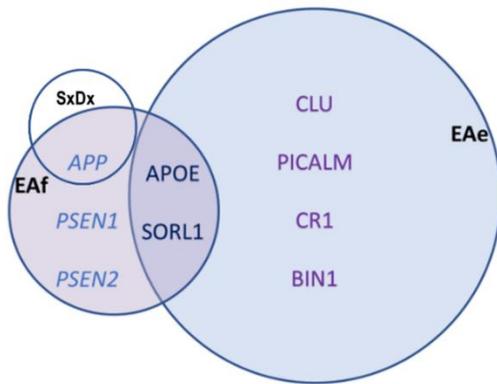
Tener una variante genética del gen de la apolipoproteína E (ApoE) en el cromosoma 19 aumenta el riesgo de una persona de padecer EAe. El gen ApoE  $\epsilon 2$  es relativamente raro y puede proporcionar cierta protección contra la enfermedad. ApoE  $\epsilon 3$ , el alelo más común, se cree que juega un papel neutro en la enfermedad, ApoE  $\epsilon 4$  aumenta el riesgo de padecer EA y también se asocia con una edad más temprana de aparición de la enfermedad. Tener uno o dos alelos ApoE  $\epsilon 4$  aumenta el riesgo de desarrollar EA.

Las tres mutaciones de un solo gen asociadas con EAF son: Proteína precursora amiloidea (APP) en el cromosoma 21, Presenilina 1 (PSEN1) en el

cromosoma 14 y Presenilina 2 (PSEN2) en el cromosoma 1. Estas mutaciones son parte de un proceso que genera acumulación de placas de  $\beta$ A, sello distintivo de la EA (fig. 3) (Tanzi, 2012).

**Figura 3**

*Variantes genéticas asociadas con la EA.*



Se muestran las variantes genéticas asociadas con la EA. APP, PSEN1 y PSEN2 son mutaciones con un patrón autosómico dominante asociado con la EAF. APOE y SORL1 son variantes asociadas con ambas, EAF y EAe. APP está localizada en el cromosoma 21, triplicado en el síndrome de Down. CLU, PICALM, CR1 y BIN1 son variantes asociadas con EAe (Modificado de Tanzi, 2012).

**Fisiopatología**

En la EA, como en otras enfermedades neurodegenerativas se desarrolla una proteinopatía, caracterizada por placas de  $\beta$ A y NFT asociada con neuritas distróficas, astrogliosis asociada, activación microglial y angiopatía amiloide cerebral (CAA). El proceso neurodegenerativo incluye pérdida sináptica y neuronal que conduce a la atrofia macroscópica; la patología mixta incluye enfermedad vascular y

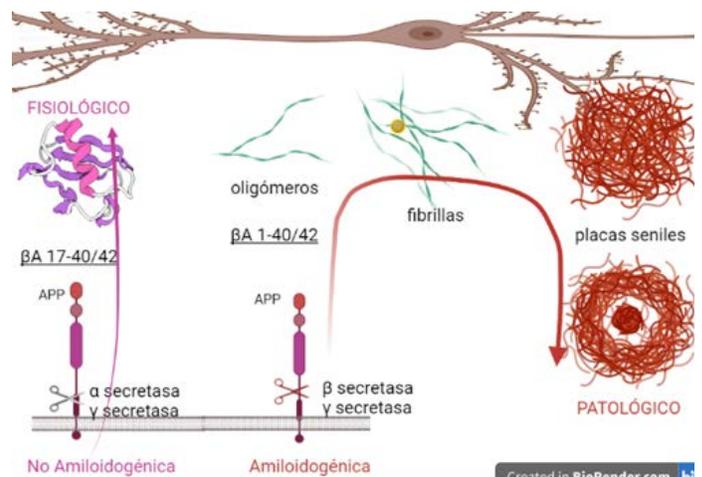
cuerpos de Lewy, la presencia de TDP-43 alterada es una importante co-patología (cita).

Las placas de proteína amiloide son acumulaciones extracelulares compuestas principalmente de  $\beta$ A anormalmente plegada con 40 o 42 aminoácidos ( $\beta$ A-40 y  $\beta$ A-42), dos subproductos del metabolismo de la APP, el  $\beta$ A-42 es más abundante debido a su mayor tasa de formación de fibras e insolubilidad (fig. 4).

La acumulación de proteína amiloide no siempre sigue un patrón estereotipado de progresión, pero en términos generales empieza en la corteza y afecta a las estructuras subcorticales en estados avanzados de la patología (Šimić et al., 2016).

**Figura 4**

*Vías amiloidogénica y no amiloidogénica del metabolismo de la APP*



En la vía no amiloidogénica, (flecha rosa) la APP es cortada primero por la  $\alpha$ -secretasa y luego por la  $\gamma$ -secretasa formando péptidos  $\beta$ A 17-40/42 truncados o por  $\beta$ -secretasa que conduce a la formación de  $\beta$ A 1-16. En la vía amiloidogénica, (flecha roja) la APP es cortada consecutivamente por las  $\beta$  y  $\gamma$  secretasas que llevan a la formación de péptidos  $\beta$ A 1-40/42. De acuerdo con la hipótesis de la cascada amiloide (Hardy & Higgins, 1992), el péptido  $\beta$ A interactúa con los iones metálicos presentes en el cerebro y forma oligómeros y luego fibrillas que se encuentran en las placas seniles in vivo (Elaborado con BioRender).

### *Tratamiento farmacológico*

Hay cuatro medicamentos aprobados por la FDA para el manejo del deterioro cognitivo y la disfunción en las actividades globales en la EA sintomática; estos incluyen tres inhibidores de la colinesterasa (donepezilo, rivastigmina y galantamina) durante la patogénesis de la EA, las neuronas colinérgicas del núcleo basal de Meynert y otros núcleos septales que proyectan a la corteza se pierden, causando un déficit colinérgico (Bartus et al., 1982) que contribuye al deterioro cognitivo inicial.

Sin embargo, el tamaño del efecto es modesto; 1,37 puntos en el MMSE después de 6 meses de tratamiento y no hay ningún efecto sobre la progresión de la enfermedad a largo plazo (Han et al., 2019). Otro fármaco aprobado en el tratamiento de la EA es la memantina, un modulador no competitivo del receptor NMDA que actúa inhibiendo la neurotoxicidad mediada por glutamato que se desarrolla por las neuronas mueren durante la progresión de la EA, (Livingston et al., 2017). La eficacia es baja y no tiene ningún efecto sobre la progresión de la enfermedad a largo plazo (McShane et al., 2006).

A pesar de los enormes esfuerzos de la industria farmacéutica, hoy sigue sin haber una terapia eficaz modificadora de la enfermedad. Dada la naturaleza multifactorial y la complejidad de la patología de la EA, la expectativa de que un solo agente dirigido a una sola vía patológica sea eficaz en la desaceleración de la progresión de la enfermedad es poco probable (Long & Holtzman, 2019).

En la tabla I, se muestra la cantidad de estudios registrados en EUA contra la EA, el recuadro azul señala los blancos terapéuticos:  $\beta$ -amiloide, colesterol, sistema colinérgico, inflamación, metales, neurotransmisores y TAU, el recuadro rojo indica la cantidad de medicamentos aprobados, cuyo blanco terapéutico es el sistema colinérgico, los números en rojo muestran los totales de la columna: el número de terapias probadas para el tratamiento de la EA del total.

En la tabla 1 se observa que de 343 posibles fármacos solo 7 han sido aprobados, lo que representa un 2%, y aún estos medicamentos aprobados han presentado resultados inconsistentes.

**Tabla 1**  
**Estudios registrados para el tratamiento de la EA**

TARGET TYPE	THERAPY 1						
Target Types	Timeline	Approved	Rejected	Inactive	Discontinued	Not Regulated	Total
Amyloid-Related		1	0	6	30	0	71
Cholesterol		0	0	1	0	0	4
Cholinergic System		4	0	6	18	0	32
Inflammation		0	0	5	11	1	43
Metals		0	0	0	1	0	3
Other		1	0	8	15	4	94
Other Neurotransmitters		1	1	2	20	0	52
Tau		0	0	2	9	0	26
Unknown		0	0	4	5	0	18
		<b>7</b>					<b>343</b>

(<https://www.alzforum.org/therapeutics>)

**Tabla 2**  
**Terapias aprobadas por la FDA para el tratamiento de la EA**

Name	Synonyms	FDA Status	Company	Target Type	Therapy Type	Approved For
<a href="#">Aduhelm</a>	Aducanumab, BIIB037	Alzheimer's Disease (Approved)	Biogen, Neurimmune	Amyloid-Related	Immunotherapy (passive)	
<a href="#">Donepezil</a>	Aricept™, Donepezil hydrochloride, Eranz®, E 2020	Alzheimer's Disease (Approved), Dementia with Lewy Bodies (Inactive), Down's Syndrome (Inactive), Parkinson's Disease Dementia (Inactive)	Corium, Inc., Eisai Co., Ltd., Pfizer	Cholinergic System	Small Molecule	Alzheimer's Disease, Dementia with Lewy Bodies (Japan)

Name	Synonyms	FDA Status	Company	Target Type	Therapy Type	Approved For
<a href="#">Galantamine</a>	Razadyne™, Reminyl™, Nivalin®	Alzheimer's Disease (Approved)	Janssen, Ortho-McNeil Pharmaceutical, Sanochemia Pharmazeutika, Shire, Takeda Pharmaceutical Company	Cholinergic System	Small Molecule	Mild to Moderate Alzheimer's disease
<a href="#">Memantine</a>	Ebixa™, Namenda™, Axura®, Akatinol®, Mema®	Alzheimer's Disease (Approved)	Forest Laboratories, Inc., Lundbeck, Merz Pharma	Other Neurotransmitters	Small Molecule	Alzheimer's Disease
<a href="#">Rivastigmine</a>	Exelon™, Rivastigmine tartrate, Rivastach®, Patch, Prometax®, SDZ ENA 713	Alzheimer's Disease (Approved), Parkinson's Disease Dementia (Approved)	Novartis Pharmaceuticals Corporation	Cholinergic System	Small Molecule	Mild to moderate Alzheimer's disease and mild to moderate dementia related to Parkinson's disease
<a href="#">Suvorexant</a>	Belsomra, MK-4305	Alzheimer's Disease (Approved)	Merck	Other	Small Molecule	Insomnia, Insomnia in mild to moderate Alzheimer's disease
<a href="#">Tacrine</a>	Cognex™	Alzheimer's Disease (Approved)	Pfizer, Shionogi Pharma	Cholinergic System	Small Molecule	

([https://www.alzforum.org/therapeutics/search?fda\\_statuses%5B%5D=184&target\\_types=&therapy\\_types=&conditions%5B%5D=145&keywords-entry=&keywords=](https://www.alzforum.org/therapeutics/search?fda_statuses%5B%5D=184&target_types=&therapy_types=&conditions%5B%5D=145&keywords-entry=&keywords=) )

### *El fraude del Western*

El 21/07/2022 la revista Science publicó el artículo Blots on a Field (Piller, 2022) refiriéndose a una investigación sobre un fraude en la identificación y caracterización de una proteína amiloide al que se le llamó  $\beta$ A estrella 56. En 2006 Sylvain Lesné publicó en la revista Nature un artículo sobre una proteína

$\beta$ A específica que era la causante de las placas que alteran la función de las neuronas en la EA; el impacto del artículo fue tal que es el quinto artículo más citado en la historia de las publicaciones de Alzheimer y es el número uno más citado desde 2006; el grupo de Lesné recibió el premio Potamkin (otorgado a lo más destacado de la investigación en

EA), financiamientos millonarios y el interés en desarrollar fármacos que actuaran sobre esta proteína (Simufilam). En la fase III de desarrollo de Simufilam un grupo de investigadores empezó a tener serias dudas sobre el mecanismo de acción del fármaco y empezaron a hacer una investigación que llegó a descubrir que la información que estaba en los ensayos clínicos no respaldaba la función del medicamento, que la información estaba alterada y que la proteína  $\beta A$  no había sido caracterizada ni identificada, constituyendo así uno de los fraudes científicos más graves que retrasó la investigación sobre EA por 16 años.

### **Neurotecnología**

La neurotecnología es un conjunto de métodos e instrumentos que permiten la conexión entre componentes tecnológicos y el sistema nervioso ya sea para registrar o para modular su actividad. La neurotecnología se puede utilizar en un contexto de investigación o en la práctica con motivos terapéuticos (Ning et al., 2022).

Los ensayos clínicos con neurotecnologías que utilizan la neuroestimulación para el tratamiento de la EA incluyen (Ning et al., 2022):

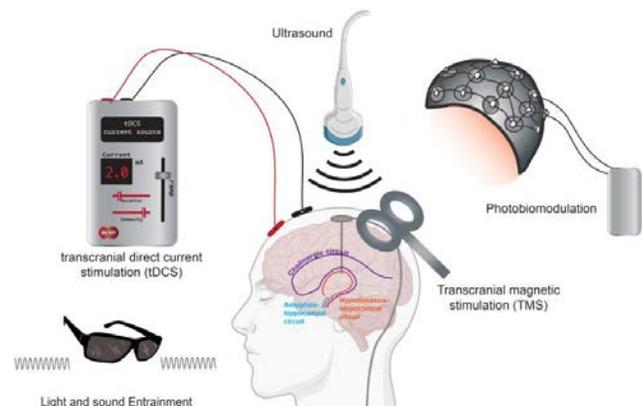
- tDCS: estimulación transcraneal de corriente continua;
- tACS: estimulación transcraneal de corriente alterna;
- TMS: estimulación magnética transcraneal;
- TEC: terapia electroconvulsiva;

- DBS: estimulación cerebral profunda;
- tVNS: estimulación transcutánea del nervio vago.

La neuroestimulación, incluida la estimulación cerebral profunda, puede afectar los circuitos cerebrales, incluido el circuito colinérgico y la red hipotálamo-hipocampo. También se ha demostrado que la estimulación directa de los circuitos amígdala-hipocampo mejora la memoria en modelos de roedores (fig. 5).

### **Figura 5**

#### ***Técnicas de neuroestimulación utilizadas en el tratamiento de la EA***



(Tomado de Ning, 2022).

### **Soundtrack de una vida**

Cada vez hay más evidencia de que la participación en actividades relacionadas con la música a lo largo de la vida se asocia con beneficios cognitivos y de salud. Tocar un instrumento musical o cantar se

asocia con una mejor atención, memoria episódica y función ejecutiva; el canto y escuchar música mejoran el estado de ánimo, la orientación, la memoria episódica remota, la atención y la función ejecutiva en los adultos mayores con demencia (Petrovsky, 2019).

La música necesita un procesamiento de información complejo que requiere del análisis del tema melódico sobre el fondo acústico, la representación de la fuente musical (timbre instrumental o vocal) y el seguimiento de la información de tono (melodía) y temporal (ritmo, métrica), así como la memoria musical. El deterioro del reconocimiento del tono, de la percepción del tono y de la memoria de trabajo tonal o ritmo se presenta en pacientes con EA (Arroyo-Anlló, 2019). En cuanto a las emociones musicales, los estudios con pacientes con EA han descubierto que pueden percibir y reconocer las emociones transmitidas por la música, así como reconocer las melodías y títulos de canciones familiares (Arroyo-Anlló, 2019).

## CONCLUSIONES

La EA es una enfermedad multifactorial y heterogénea que se desarrolla a lo largo varias décadas. Hasta ahora no existe un tratamiento farmacológico o de otro tipo que cure la EA. Existen algunos modificadores de la enfermedad que, junto con la terapia integrativa han mostrado buenos resultados durante algún tiempo en algunos

pacientes. El desconocimiento de la etiopatogenia precisa de la EA ha generado que la investigación biomédica se enfoque en alteraciones que ocurren como resultado de la enfermedad y no en el origen.

Es fundamental buscar métodos diagnósticos basados en biomarcadores tempranos que resulten predictivos del desarrollo de la EA y que permitan la intervención en etapas preclínicas. Es importante proponer modelos de EA que imiten mejor el proceso neurodegenerativo (animales, inducibles, de largo tiempo, multifactoriales, etc.). El tratamiento exitoso y la prevención de la EA requerirán estrategias combinadas que incluyan cambios en el estilo de vida, inhibición de la producción y agregación de  $\beta A$  y TAU, estrategias basadas en APOE, tratamientos antiinflamatorios y neuroprotectores y tratamientos sintomáticos. Estudios longitudinales han mostrado la importancia de la prevención para evitar la aparición y el desarrollo de enfermedades neurodegenerativas.

## REFERENCIAS

- Alzheimer, A. (1907). About a peculiar disease of the cerebral cortex.
- Bartus, R.T., Dean, R.L., 3rd, Beer, B., and Lippa, A.S. (1982). The cholinergic hypothesis of geriatric memory dysfunction. *Science* 217, 408–414. DOI: 10.1126/science.7046051
- Bekris, L. M., Yu, C.-E., Bird, T. D., & Tsuang, D. W. (2010). Review Article: Genetics of

- Alzheimer Disease. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 23(4), 213–227.  
<https://doi.org/10.1177/0891988710383571>
- Blessed, G., Tomlinson, B. E., & Roth, M. (1968). The Association Between Quantitative Measures of Dementia and of Senile Change in the Cerebral Grey Matter of Elderly Subjects. *British Journal of Psychiatry*, 114(512), 797–811.  
<https://doi.org/10.1192/bjp.114.512.797>
- Bondi, M. W., Edmonds, E. C., & Salmon, D. P. (2017). Alzheimer's Disease: Past, Present, and Future. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 23(9–10), 818–831.  
<https://doi.org/10.1017/S135561771700100X>
- COOPER, A. M., & MICHELS, R. (1988). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 3rd ed., revised (DSM-III-R). *American Journal of Psychiatry*, 145(10), 1300–1301.  
<https://doi.org/10.1176/ajp.145.10.1300>
- DeTure, M. A., & Dickson, D. W. (2019). The neuropathological diagnosis of Alzheimer's disease. *Molecular Neurodegeneration*, 14(1), 32. <https://doi.org/10.1186/s13024-019-0333-5>
- Drew, L. (2018). An age-old story of dementia. *Nature*, 559(7715), S2–S3.  
<https://doi.org/10.1038/d41586-018-05718-5>
- Hampel, H., Mesulam, M.-M., Cuello, A. C., Khachaturian, A. S., Vergallo, A., Farlow, M. R., Snyder, P. J., Giacobini, E., & Khachaturian, Z. S. (2018). REVISITING THE CHOLINERGIC HYPOTHESIS IN ALZHEIMER'S DISEASE: EMERGING EVIDENCE FROM TRANSLATIONAL AND CLINICAL RESEARCH. *The Journal Of Prevention of Alzheimer's Disease*, 1–14. <https://doi.org/10.14283/jpad.2018.43>
- Han, Jee-young; Besser, Lilah M. Xiong, Chengjie Kukull, Walter A. Morris, John C. Cholinesterase Inhibitors May Not Benefit Mild Cognitive Impairment and Mild Alzheimer Disease Dementia. *Alzheimer Disease & Associated Disorders* 33(2):p 87-94, April–June 2019. | DOI: 10.1097/WAD.0000000000000291
- Hardy, J. A., & Higgins, G. A. (1992). Alzheimer's Disease: The Amyloid Cascade Hypothesis. *Science*, 256(5054), 184–185.  
<https://doi.org/10.1126/science.1566067>
- Holtzman, D. M., Mandelkow, E., & Selkoe, D. J. (2012). Alzheimer Disease in 2020. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 2(11), a011585–a011585.  
<https://doi.org/10.1101/cshperspect.a011585>
- Livingston, G., Sommerlad, A., Orgeta, V., Costafreda, S.G., Huntley, J., Ames, D.,

- Ballard, C., Banerjee, S., Burns, A., Cohen-Mansfield, J., et al. (2017). Dementia prevention, intervention, and care. *Lancet* 390, 2673–2734. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31363-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31363-6)
- Long, J. M., & Holtzman, D. M. (2019). Alzheimer Disease: An Update on Pathobiology and Treatment Strategies. *Cell*, 179(2), 312–339. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.09.001>
- Mayeux, R., & Stern, Y. (2012). Epidemiology of Alzheimer Disease. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 2(8), a006239–a006239. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a006239>
- McShane, R., Areosa Sastre, A., and Minakaran, N. (2006). Memantine for dementia. *Cochrane Database Syst. Rev.* (2), CD003154.
- Miller, E. (1971). On the nature of the memory disorder in presenile dementia. *Neuropsychologia*, 9(1), 75–81. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(71\)90064-9](https://doi.org/10.1016/0028-3932(71)90064-9)
- MILLER, E. (1975). Impaired Recall and the Memory Disturbance in Presenile Dementia. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 14(1), 73–79. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1975.tb00151.x>
- Ning, S., Jorfi, M., Patel, S. R., Kim, D. Y., & Tanzi, R. E. (2022). Neurotechnological Approaches to the Diagnosis and Treatment of Alzheimer's Disease. *Frontiers in Neuroscience*, 16. <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.854992>
- Piller C. (2022). Blots on a field? *Science (New York, N.Y.)*, 377(6604), 358–363. <https://doi.org/10.1126/science.add9993>
- Salmon, D. P., & Filoteo, J. V. (2007). Neuropsychology of cortical versus subcortical dementia syndromes. *Seminars in neurology*, 27(1), 7–21. <https://doi.org/10.1055/s-2006-956751>
- Šimić, G., Babić Leko, M., Wray, S., Harrington, C., Delalle, I., Jovanov-Milošević, N., Bažadona, D., Buée, L., de Silva, R., di Giovanni, G., Wischik, C., & Hof, P. (2016). Tau Protein Hyperphosphorylation and Aggregation in Alzheimer's Disease and Other Tauopathies, and Possible Neuroprotective Strategies. *Biomolecules*, 6(1), 6. <https://doi.org/10.3390/biom6010006>
- Tanzi, R. E. (2012). The Genetics of Alzheimer Disease. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 2(10), a006296–a006296. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a006296>

# Características farmacológicas de Rimonabant y BAR-1 como tratamiento farmacológico para pacientes con diabetes tipo 2

## ARTÍCULO



**Autoría:** González González Quetzalli,  
Rosales Paez Lidia Miriam, Pérez  
Polanco Paola

**Adscripción:** Escuela de Medicina

**Fecha de recepción:** 14 diciembre 2022

**Fecha de aceptación:** 21 febrero 2023

**Fecha de publicación:** 28 febrero 2023

### RESUMEN

La diabetes tipo 2 (T2D) o diabetes no insulino dependiente es una enfermedad crónica caracterizada por el deterioro del cuerpo y la capacidad para metabolizar la glucosa, comúnmente se desarrolla en personas obesas o con sobrepeso. Actualmente se han propuesto nuevos tratamientos, inhibiendo el sistema endocannabinoide (SEC); es un sistema formado por un grupo de receptores cannabinoides endógenos localizados en el cerebro de los mamíferos y a través de los sistemas nerviosos central y periférico. El objetivo de este trabajo es realizar una investigación bibliográfica de

rimonabant y su análogo BAR-1 como antagonistas del sistema endocannabinoide, ya que el bloqueo de estos receptores con Rimonabant reduce significativamente la circunferencia de la cintura, mejora los niveles plasmáticos de la lipoproteína de alta densidad (HDL), disminuye la resistencia a la insulina, sin embargo, presenta efectos secundarios. BAR-1, es un análogo del Rimonabant que fue sintetizado y purificado en la Facultad de Farmacia, de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, en una evaluación preliminar realizada en islotes pancreáticos aislados de rata, a 1  $\mu$ M de BAR-1/hr en concentraciones de glucosa a 3 mM, bloquea parcialmente los efectos de la anandamida sobre los niveles de mRNA para CB1r e insulina, potenciando la secreción de insulina en respuesta a glucosa, in vitro.

### ABSTRACT

Type 2 diabetes (T2D) or non-insulin dependent diabetes is a chronic disease characterized by the deterioration of the body and the ability to metabolize glucose, commonly developing in obese or overweight people. Currently, new treatments

have been proposed, inhibiting the endocannabinoid system (ECS); It is a system formed by a group of endogenous cannabinoid receptors located in the brain of mammals and through the central and peripheral nervous systems. The objective of this work is to carry out a bibliographical investigation of rimonabant and its analogue BAR-1 as antagonists of the endocannabinoid system, since the blockade of these receptors with Rimonabant significantly reduces waist circumference, improves plasmatic levels of high lipoprotein density (HDL), decreases insulin resistance, however, it has side effects. BAR-1 is an analogue of Rimonabant that was synthesized and purified at the Faculty of Pharmacy of the Autonomous University of the State of Morelos, in a preliminary evaluation carried out on pancreatic islets isolated from rats, at 1  $\mu$ M of BAR-1/hr. at 3 mM glucose concentrations, it partially blocks the effects of anandamide on mRNA levels for CB1r and insulin, enhancing insulin secretion in response to glucose, in vitro.

**Palabras clave:** Diabetes tipo 2, Rimonabant, BAR-1, tratamiento farmacológico.

**Key Words:** Type 2 diabetes, Rimonabant, BAR-1, pharmacological treatment.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es un problema creciente de salud para el mundo. Se señala que hay

globalmente de 340 a 536 millones de personas con DM, según las estadísticas de la Federación Internacional de Diabetes (FID), se espera para el 2040 que estas cifras se incrementen de 521 a 821 millones respectivamente. Por tanto, según estimados, la prevalencia mundial de la DM fue de 2.8 % en el año 2000, se espera un aumento a 10.4 % en el 2040 (Sánchez et al., 2022). El número de personas con diabetes mellitus a nivel mundial se ha cuadruplicado en las últimas tres décadas y la diabetes mellitus es la novena causa principal de muerte. Según el Atlas de la Federación Internacional de Diabetes Mellitus, se prevé que para el año 2035, 592 millones de personas estén afectadas por algún tipo de diabetes. América Latina y el Caribe se prevé para el 2035 un incremento del 60 % de individuos afectados por esta enfermedad (OMS, 2019). A nivel global se destacan diez países con cifras elevadas de diabetes en las edades entre los 20 a los 79 años y un equilibrio en cuanto al sexo. Entre estos países se incluyen economías desarrolladas, emergentes y subdesarrolladas: China, India, Estados Unidos, Brasil, Rusia, México, Indonesia, Alemania, Egipto y Japón (OMS, 2020).

La diabetes mellitus tipo 2 o no insulino-dependiente supone el 80-90% de los casos de diabetes. Produce trastornos metabólicos caracterizados por una elevación inapropiada de la glucosa en sangre (hiperglucemia), que da lugar a complicaciones crónicas por afectación de grandes y pequeños vasos

y nervios; puede provocar síndrome metabólico, que eleva el riesgo cardiovascular y es causa de muerte. En este síndrome se asocian diabetes, hipertensión arterial, aumento de los niveles de colesterol, triglicéridos y/o ácido úrico y sobrepeso (Escalada, 2022). Aunque la predisposición genética determina en parte la susceptibilidad individual a la diabetes mellitus 2 (DM 2), una dieta poco saludable y un estilo de vida sedentario son importantes impulsores de la epidemia mundial actual. La mayoría de los pacientes con DM 2 tienen al menos una complicación.

La predisposición genética y el sobrepeso condicionan la aparición de complicaciones que son la principal causa de morbilidad y mortalidad en estos pacientes (Carrillo et al., 2019). Actualmente se han propuesto nuevos tratamientos para combatir el síndrome metabólico inhibiendo el sistema endocannabinoide (SEC) (Ramos, 2016).

Con base a lo anterior el objetivo de este trabajo es realizar una investigación bibliográfica de rimonabant y su análogo BAR-1 como antagonistas del sistema endocannabinoide.

## **DESARROLLO**

### ***Sistema endocannabinoide (SEC)***

El sistema endocannabinoide es un complejo de señales centrales y periféricas que está constituido por cannabinoides, receptores, ligandos y enzimas de síntesis y degradación (Pérez, 2022). Dentro del

SEC, los endocannabinoides (EC) regulan las señales de saciedad a nivel gastrointestinal e hipotalámico, promueven la sobrealimentación y estimulan la biosíntesis de lípidos (Ramos, 2016).

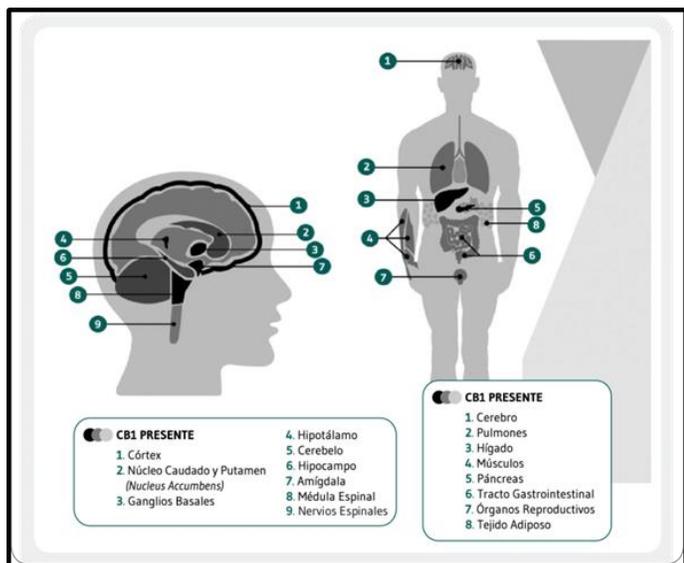
Se han identificado dos tipos de receptores cannabinoides, el CB1 y el CB2. La principal diferencia entre ellos radica en cómo se transmiten la señal y cómo se distribuyen en los tejidos. Si se activan, hacen que se inhiba la adenil ciclasa, evitando la transformación del ATP en AMP cíclico. Ambos receptores se comprenden en la familia de receptores acoplados a la proteína G.

Los CB1 son polipéptidos de 476 aminoácidos localizados en las neuronas, la médula espinal y el sistema nervioso periférico, aunque además están presentes en las glándulas endocrinas, glándulas salivales, leucocitos, bazo, corazón y en partes de los aparatos reproductor, urinario y gastrointestinal. Los CB2 se encuentran en las células inmunes como los leucocitos, bazo y amígdalas.

La función de estos es liberar las citocinas, que son responsables de la regulación del sistema inmune y de la inflamación. A diferencia de los otros receptores, estos son utilizados para tratar de forma analgésica, antiinflamatoria y antineoplásica (Grotenhermen, 2006).

Figura 1

### Receptores endocannabinoides CB-1 y CB-2 en el cuerpo humano



(Basado en Morales, Poveda, 2017).

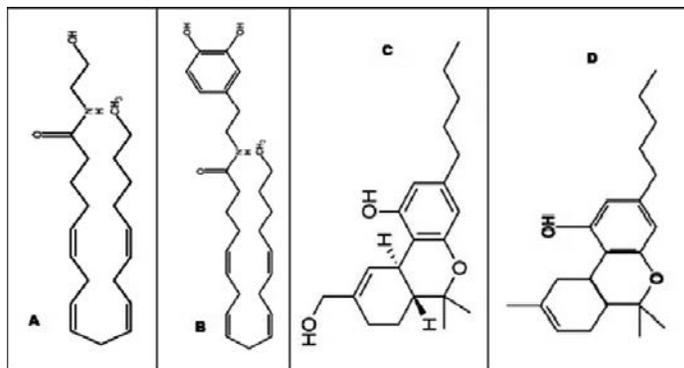
### Receptores endocannabinoides CB-1 y CB-2 en el cuerpo humano

El descubrimiento de los receptores endocannabinoides ha supuesto la existencia de cannabinoides producidos por el propio organismo, es decir de cannabinoides endógenos como la anandamida y el 2-Araquidonoil glicerol.

Actualmente, los antagonistas de los receptores CB se usan en medicina para el tratamiento de la obesidad y bajo investigación para la adicción de sustancias como la nicotina (Antonio et al., 2006).

Figura 2

### Estructura química de los principales endocannabinoides



A. Anandamina. B. 2-araquidonoilglicerol. Δ9-tetrahidrocannabinol. D. Δ8-tetrahidrocannabinol (Barragán, García, Visbal, 2020).

### Antagonistas de los receptores de cannabinoides: Rimonabant y su análogo BAR-1

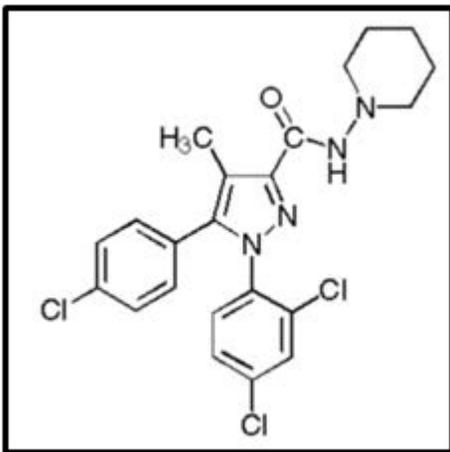
En la última década, el antagonista de los receptores de cannabinoides, rimonabant, se estudió como una nueva opción farmacológica para el tratamiento de la obesidad y la diabetes tipo 2. Rimonabant, bloquea al receptor cannabinoide 1 (CB1r) y regula la actividad del sistema endocannabinoide en diferentes órganos. Informes clínicos y experimentales indicaron efectos beneficiosos en la ingesta de alimentos, peso corporal, niveles de adiponectina y leptina, resistencia a la insulina, homeostasis de glucosa y lípidos.

Sin embargo, se retiró por razones de seguridad después de que se informaran los efectos secundarios neurológicos asociados con la depresión severa; no obstante, los estudios con rimonabant abrieron una nueva línea de investigación dedicada a dilucidar las

funciones del SEC y encontrar compuestos alternativos para regular el SEC, como BAR-1 (1-(4-clorofenil)-2-(2,4 -diclorofenil) -N- (1-piperidinil) -1H -bencimidazol-5-carboxamida) (Nava et al., 2020). Este compuesto fue sintetizado y purificado en la Facultad de Farmacia de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, bajo los procedimientos establecidos previamente por el Dr. Gabriel Navarrete (Vilches et al., 2010).

### Figura 3

#### *Estructura química Rimonabant*



(Basada en Valdelamar et al., 2007).

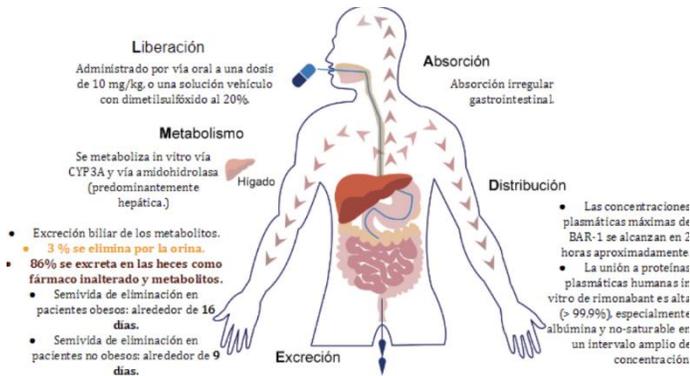
El tratamiento con BAR-1 ralentizó el aumento de peso en ratones prediabéticos. La relación glucosa-insulina en ayunas también disminuyó en ratones tratados con BAR-1 y la secreción de insulina estimulada por glucosa aumentó en islotes aislados, sin efectos en la prueba oral. Los ratones diabéticos tratados con BAR-1 mostraron glucosa reducida y una recuperación parcial de la integridad de los islotes. La expresión génica de insulina y glucagón

mostró un comportamiento bifásico, aumentando después de 4 semanas de administración de BAR-1; sin embargo, después de 8 semanas, la abundancia de ARNm disminuyó significativamente. La administración de BAR-1 también previene los cambios en la expresión del elemento endocannabinoide observados en ratones prediabéticos. No se detectaron cambios en otros parámetros estudiados, incluida la estructura histológica. Un estudio preliminar in-silico sugiere una estrecha interacción con el receptor CB1 (Nava et al., 2020).

#### *Farmacocinética*

El tratamiento BAR-1 ralentiza el aumento de peso en ratones prediabéticos. La relación glucosa-insulina en ayunas también disminuyó en ratones tratados con BAR-1 y la secreción de insulina estimulada por la glucosa aumentó en islotes aislados, sin efectos en la prueba oral. Los ratones diabéticos tratados con BAR-1 mostraron una reducción de la glucosa y una recuperación parcial de la integridad islote. (Perez, 2022).

La administración de BAR-1 también previene los cambios en la expresión de los elementos endocannabinoides observados en ratones prediabéticos. Un estudio preliminar in silicio sugiere una interacción estrecha con el receptor CB1.

**Figura 4****Representación esquemática de la farmacocinética**

(Perez, 2022)

**Farmacodinamia**

BAR-1 bloquea el receptor cannabinoide 1 (CB1r) regulando la actividad del sistema endocannabinoide en diferentes órganos generando una reducción significativa en la expresión de los ARNm PPG y CB1r provocando una desaceleración de la curva de ganancia de peso produciendo así significativamente el OGTT, además bloquea CB1r con AM251 dando como producto un aumento de células b (Osei-Hyiaman et al., 2005).

**Análisis de eficacia**

La variable principal de eficacia utilizada es la reducción de peso respecto al valor basal tras un año de tratamiento. También se incluyen como variables principales el porcentaje de pacientes que consiguen una pérdida de peso  $\geq 5\%$  y  $\geq 10\%$  tras un año de tratamiento.

Se ha demostrado una pérdida de peso promedio en pacientes con diabetes tipo 2 de 5.3 Kg promedio al año con Rimonabant de 20 mg.

Los ratones diabéticos tratados con BAR-1 mostraron glucosa reducida y una recuperación parcial de la integridad de los islotes. La expresión génica de insulina y glucagón mostró un comportamiento bifásico, aumentando después de 4 semanas de administración de BAR-1; sin embargo, después de 8 semanas, la abundancia de ARNm disminuyó significativamente.

Tanto como Rimonabant como su análogo BAR-1, modifican el balance energético, además del metabolismo de la glucosa y los lípidos, además, afectan a las neuronas del sistema mesolímbico modulando la ingesta de alimentos altamente apetecibles y ricos en azúcares o grasas (Pérez, 2022).

**Efectos adversos**

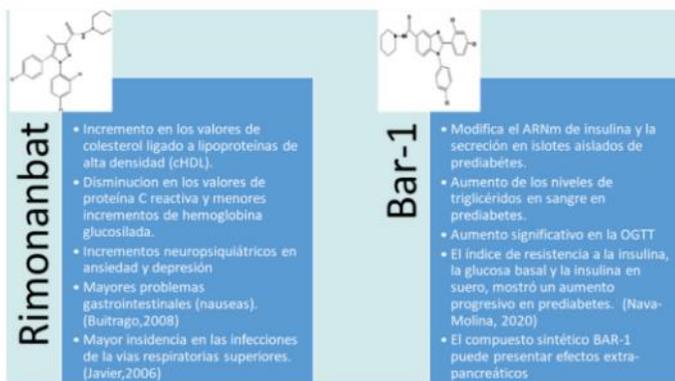
Los efectos secundarios indeseables del tratamiento con rimonabant durante los ensayos clínicos, con pacientes con síndrome diabético o metabólico, dieron una razón para desear análogos alternativos más seguros. Los estudios exhaustivos que describen la unión de rimonabant a la bolsa de unión principal del CB1r51 humano nos dan razones para pensar que BAR-1 se une al mismo receptor cannabinoide. El principal tipo de interacción para todas las moléculas

probadas en este estudio (BAR-1, AM6538, rimonabant y otenabant) es hidrofóbico.

La adición de un anillo aromático extra en BAR-1 aumenta las interacciones hidrofóbicas y, por lo tanto, aumenta la afinidad por el receptor CB1 humano, estimada por  $\Delta G$ , Kd y pKd. Debido a sus similitudes, se cree que BAR-1 es un antagonista de CB1r; sin embargo, en vista de la complejidad de las respuestas observadas, no se descarta una posible interacción con otros receptores cannabinoides como CB2r o GRP55 como efectos agonistas o antagonistas. (Carrillo, 2019).

## Figura 5

### Principales efectos adversos de Rimonabant y BAR-1



## CONCLUSIONES

La diabetes mellitus (DM) es un problema creciente de salud para el mundo, siendo la diabetes mellitus tipo 2 o no insulino-dependiente con mayor prevalencia ya que supone el 80-90% de los casos de diabetes. Actualmente se han propuesto nuevos tratamientos para combatir el síndrome metabólico

inhibiendo el sistema endocannabinoide dentro de ellos se encuentra rimonabant que bloquea al receptor cannabinoide 1 generando efectos beneficiosos en la ingesta de alimentos, peso corporal, niveles de adiponectina y leptina, resistencia a la insulina, homeostasis de glucosa y lípidos. "Por otro lado, Bar-1 modifica el balance energético, además del metabolismo de la glucosa y los lípidos. A través de este trabajo se puede observar que Car-1 será un potente fármaco para controlar los niveles de glucosa en sangre.

## REFERENCIAS

Carrillo RM, Bernabé A. (2022). Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre prevalencia e incidencia en población general. Rev Perú Med Exp Salud Pública [revista en Internet].

Escalada San Martín, Javier. (2022). Diabetes Mellitus tipo 2. Clínica Universidad de Navarra. Disponible en: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/diabetes-tipo-2>

Grotenhermen F. (2006) Los cannabinoides y el sistema endocannabinoide. Cannabinoids;(1) 1: 10–14.

- Nava-Molina L, Uchida-Fuentes T, Ramos-Tovar, H. et al. (2020). El nuevo antagonista del receptor CB1, BAR-1, modifica la función de los islotes pancreáticos y los parámetros clínicos en ratones prediabéticos y diabéticos. *Nutrición Diabetes* 10, 7.
- Organización Mundial de la Salud. (2019). Informe mundial sobre Diabetes 2019. Ginebra: OMS. Disponible en: <https://www.who.int/entity/diabetes/global-report/es/index.html>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Diabetes. Perfiles de los países 2020. Ginebra: OMS. Disponible en: <https://www.who.int/entity/diabetes/country-profiles/es/index.html>
- Paragano, A. Abdala A, Vilariño J.O., Magallanes C.H., Grasiosi J.C. Alasia, D. Cordero, D., Merlo, P., Esper, R. J. (2006). Sistema endocannabinoide, obesidad y síndrome metabólico. *Rev CONAREC*; (22), 87:224-237.  
[https://www.academia.edu/14848995/Sistema\\_endocannabinoide\\_obesidad\\_y\\_s%C3%ADndrome\\_metab%C3%B3lico](https://www.academia.edu/14848995/Sistema_endocannabinoide_obesidad_y_s%C3%ADndrome_metab%C3%B3lico)
- Pérez A. (2022). Abordaje terapéutico con endocannabinoides en obesidad y síndrome metabólico. [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. Universidad de Valladolid.
- Sánchez J, Sánchez N. (2022). Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones. *Revista Finlay*; 12(2): [aprox. 8 p.].
- Vilches-Flores A, Delgado-Buenrostro N, Navarrete-Vázquez G, Villalobos-Molina R. 2010. CB1 cannabinoid receptor expression is regulated by glucose and feeding in rat pancreatic islets. *Regulatory Peptides*. 163: 81–87.

# Revisión bibliográfica de risperidona como tratamiento farmacológico para esquizofrenia

## ARTÍCULO



ECOS DESDE LAS FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO  
ISSN: 2007-2848

**Autoría:** González Rodríguez Fabiola,  
Carbajal Parra Paola Dayana, Félix Cisneros  
Karla Itzel, Pérez Polanco Paola

**Adscripción:** Escuela de Medicina

**Fecha de recepción:** 14 diciembre 2022

**Fecha de aceptación:** 13 febrero 2023

**Fecha de publicación:** 28 febrero 2023

### RESUMEN

La esquizofrenia es una enfermedad descrita por primera vez en el siglo XIX como demencia precoz, sin embargo, a inicios del siglo XX Bleuler le dio la denominación de esquizofrenia (esquizo: dividido, frenia: mente) describiéndola como una enfermedad caracterizada con una grave fragmentación del pensamiento y personalidad. En cuanto a la etiología, se ha descrito que no existe un factor único, ya que para su aparición depende de factores que afectan el genotipo y fenotipo, es por lo que el factor genético juega un papel muy importante por la adquisición de alteraciones de la estructura en el funcionamiento del

sistema neuroendocrino que condicionan una vulnerabilidad al estrés. El objetivo de este estudio es realizar una revisión bibliografía de risperidona como tratamiento farmacológico de la esquizofrenia. La risperidona es un medicamento que actúa en el cerebro para tratar la esquizofrenia. También se conoce como un antipsicótico de segunda generación (ASG) o antipsicótico atípico. La risperidona reequilibra la dopamina y la serotonina para mejorar el estado de ánimo, la forma de pensar y comportarse.

### ABSTRACT

The Schizophrenia it's a mental illness that was first described in the XIX century as an early dementia, nevertheless, Bleuler at the beginnings of the XX century give it the name of schizophrenia, and it was described as an illness distinguished by the split of the thinking and of personality. The etiology it's still unknown, and it doesn't exist an only factor, and these is because the emergence of the illness depends on factors that affects the genotypes and phenotypes; in most of the cases it depends on the genetic factor. The object of these research it's to do bibliographic

research about the Risperidone as pharmacologic treatment for the schizophrenia.

**Palabras clave:** Esquizofrenia, risperidona, características farmacológicas

**Key Words:** Risperidone, Schizophrenia, pharmacological characteristics.

## INTRODUCCIÓN

La esquizofrenia es un trastorno psicótico causado principalmente por una función anormal de la dopamina, no es considerada como una enfermedad cerebral, sino más bien como un trastorno del desarrollo que afecta a otras partes del cuerpo además del cerebro (Maroney, 2020). Dicha enfermedad se podría considerar como una de las enfermedades mentales más incapacitantes que hay, debido a los síntomas que esta llega a presentar.

La esquizofrenia se desarrolla en personas de entre 15-45 años, mostrando una mayor prevalencia en varones que en mujeres. Esta patología afecta únicamente al 1% de la población y no presenta una mayor incidencia por alguna cultura en específico (Keating, McWilliams, Schneider, Hynes, Coudins, Strawbridge et al., 2017; Patel, Cherian, Gohil, Atkinson, 2014). Los primeros episodios de la esquizofrenia se suelen caracterizar por la aparición de síntomas psicóticos como: alucinaciones, ideas delirantes, desorganización de los procesos de los pensamientos, lo que a su vez causa que la persona

pierda el contacto con su realidad. Estos síntomas son muy amplios y variados, además es importante saber que no necesariamente se deben presentar los 3 síntomas, sino puede presentarse de 1 o 3 para el diagnóstico de esquizofrenia, para ello se deben de tomar en cuenta 3 factores:

- El síntoma debe aparecer con una frecuencia razonable
- Dicho síntoma no debería de presentarse en otros cuadros clínicos aparte de en la esquizofrenia
- Debe de ser fácil de reconocer si se encuentra o no presente el síntoma

En general los síntomas se pueden clasificar en dos: positivos (psicosis) y negativos (aplanamiento afectivo, abulia, aislamiento social, apatía). Otros síntomas característicos de esquizofrenia incluyen alucinaciones auditivas inespecíficas, pobreza afectiva, delirios, alucinaciones visuales, trastornos del pensamiento, trastornos de la percepción, signos catatónicos, conducta violenta, etc. (Whitwell, Bramham, Moriarty, 2010).

Con base a la importancia que representa esta patología neurológica en este trabajo se realizará una investigación bibliográfica de la esquizofrenia considerando su patogenia, tratamiento farmacológico considerando a risperidona como uno de los principales fármacos y pronóstico para este tipo de pacientes.

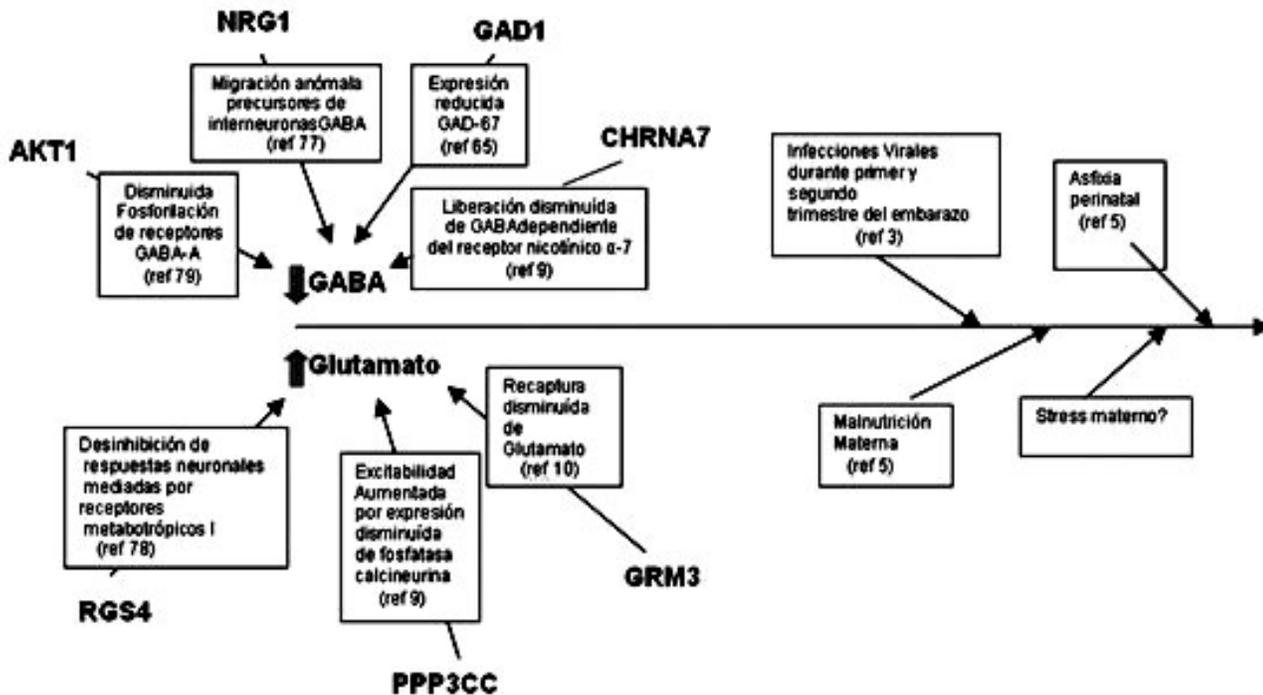
**DESARROLLO**

**Patogenia**

La patogenia de la esquizofrenia, hasta la fecha, sigue siendo desconocida, sin embargo, se cree que es por causas multifactoriales. Se considera que un 50% los genes (genética/herencia) son responsables y se encuentran involucrados múltiples genes, en algunos casos igualmente puede ser causada por la presencia de disrupciones sutiles en la cito arquitectura cortical, algunos factores psicosociales igualmente pueden estar involucrados, así como sistemas glutamatérgicos y algunas vías dopaminérgicas mesocorticales y mesolímbicas, las cuales se ha comprobado que están involucradas en los procesos de la sintomatología psicótica. (Lozano,2002).

Figura 1

*Patogenia de la esquizofrenia*



Modelos fisiopatológicos de esquizofrenia: de dopamina a glutamato, de glutamato a GABA. En esta imagen se observan los genes involucrados en la esquizofrenia y algunas variaciones funcionales con la modificación de los genes (Paz, 2005).

### Diagnóstico

El diagnóstico de esta patología se basa en la presencia de los síntomas ya antes mencionados (delirios, alucinaciones, apatía, aislamiento social, trastornos de la personalidad, etc.), para poder realizar el diagnóstico de esquizofrenia en una persona, esta debe al menos haber presentado dichos síntomas por lo menos de 1 mes.

Para la evaluación diagnóstica de la esquizofrenia se deberán incluir las siguientes intervenciones:

- Evaluación mental
- Examen Mental
- Exámenes complementarios (paraclínicos)

Se deberá evaluar al paciente de acuerdo con los patrones de valoración para identificar los signos positivos y negativos (Patel, Cherian, Gohil, Atkinson, 2014).

### Tratamiento

Cabe recalcar que antes de iniciar un tratamiento farmacológico para esquizofrenia se deberán realizar primero los exámenes paraclínicos que incluye glucemia en ayunas, perfil de lípidos, hemograma y transaminasas. (GOB, 2022).

El tratamiento consiste principal y mayormente en antipsicóticos:

1. Primera generación como Haloperidol (2-20 mg/día), Flufenazina (2-15 mg/día), Tioridazina y Loxapina o
2. Segunda generación o atípicos, como clozapina (150-600 mg/día), olanzapina (10-20 mg/día), quetiapina (150-750 mg/día) y risperidona (2-6 mg/día). La clozapina, por el riesgo de agranulocitosis, debe reservarse para los pacientes que no responden a los demás antipsicóticos o si existe contraindicación para su administración.

Existen dos generaciones de antipsicóticos: los antiguos y los nuevos.

#### Antipsicóticos antiguos

- Clorpromazina (Thorazine®)
- Flufenazina (Prolixin®)
- Haloperidol (Haldol®)
- Perfenazina (Trilafon®)
- Tioridazina (Mellaril®)
- Trifluoperazina (Stelazine®)

#### Antipsicóticos nuevos

- Aripiprazol (Abilify®)
- Asenapina (Saphris®)
- Clozapina (Clozaril®, FazaClo®)
- Olanzapina (Zyprexa®)
- Quetiapina (Seroquel®)

- Risperidona (Risperdal®)
- Ziprasidona (Geodon®)

Con base a la clasificación antes mencionada haremos referencia al fármaco risperidona como antipsicótico nuevo y de los principales fármacos utilizados en el tratamiento de esquizofrenia, se mencionará las características farmacológicas generales, farmacodinamia, farmacocinética y un análisis de eficacia de este.

### ***Características farmacológicas***

Risperidona es un compuesto químico antipsicótico de segunda generación creado en Janssen Pharmaceutic. El medicamento está aprobado en Estados Unidos por la Food and Drug Administration y anexado a la lista de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de la Salud como antipsicótico atípico.

Se trata de un antipsicótico el cual es usado como tratamiento para la esquizofrenia en los episodios de psicosis, en las exacerbaciones esquizofrénicas agudas, en la esquizofrenia crónica, en caso de trastornos bipolares y cuadros psicóticos que cursen con alucinaciones, ilusiones, delirios, alteraciones del pensamiento, hostilidad y/o síntomas negativos, como en el caso de abandono emocional, social, aplanamiento afectivo, pobreza en el lenguaje, disminución de la expresión. Pueden disminuir los

síntomas afectivos de sentimientos de culpa, depresión, etcétera.

La risperidona está indicada en el tratamiento de trastornos de conducta en pacientes con bajo coeficiente intelectual o retardo mental en los que el comportamiento es predominantemente destructivo. En pacientes con trastornos de conducta, con demencia y con síntomas de agresividad como violencia física, arranques verbales, vagabundeo o síntomas psicóticos.

- Marca farmacéutica: Risperidona
- Sustancias: Risperidona
- Composición: Por 1 comprimido-risperidona, 1.0mg, 2.0mg, 3.0mg
- Excipiente c.b.p 1 tableta

### ***Farmacocinética***

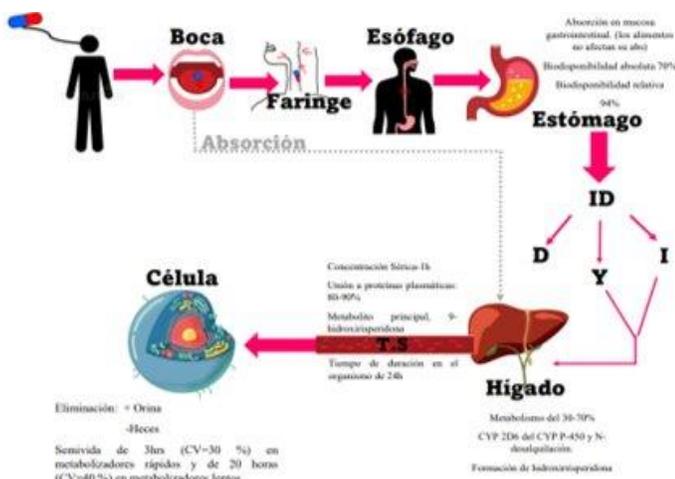
La risperidona se absorbe bien vía gastrointestinal, presentando una biodisponibilidad oral absoluta del 70 % (CV=25 %). Los estudios farmacocinéticos mostraron que RISPERDAL<sup>®</sup> M-TAB<sup>®</sup> comprimidos de disolución oral y RISPERDAL<sup>®</sup> solución oral son bioequivalentes a RISPERDAL<sup>®</sup> comprimidos.

Las concentraciones plasmáticas de risperidona, su metabolito principal, 9-hidroxisperidona y risperidona más 9-hidroxisperidona son proporcionales a la dosis en el rango de dosis de 1 mg a 16 mg diarios (0.5 mg a 8 mg dos veces al día). Después de la administración oral de solución o

comprimido, las concentraciones plasmáticas máximas medias de risperidona se produjeron 48 aproximadamente después de transcurrida 1 hora. Las concentraciones máximas de 9-hidroxisperidona se produjeron aproximadamente a las 3 horas en los metabolizadores rápidos y a las 17 horas en los metabolizadores lentos. Las concentraciones en estado estacionario de risperidona se alcanzan en 1 día en metabolizadores rápidos y se espera que alcancen el estado estacionario en aproximadamente 5 días en metabolizadores lentos. Las concentraciones en estado estable de 9-hidroxisperidona se alcanzan en 5 a 6 días (medidas en metabolizadores extensos). Su semivida de eliminación es de 3 horas tanto de la 9-hidroxi-risperidona como la fracción antipsicótica activa es de 24 horas (de León, Wynn, Sandson, 2010).

**Figura 2**

### Farmacocinética



### Farmacodinamia

Risperidona es un antagonista selectivo monoaminérgico el cual tiene una gran afinidad para los receptores serotoninérgicos 5-HT<sub>2</sub> y dopaminérgicos D<sub>2</sub> y menor afinidad por los receptores adrenérgicos alfa 1 y alfa 2. Por ser este un fármaco antagonista potente de los receptores D<sub>2</sub> mejora la sintomatología de la esquizofrenia, con una menor inducción de catalepsia y con una menor depresión de la actividad motora en comparación con los neurolépticos clásicos.

El antagonismo de dopamina y serotonina disminuye los efectos secundarios extrapiramidales y mejora la actividad terapéutica de los síntomas afectivos y negativos de la esquizofrenia. La risperidona alcanza la máxima concentración plasmática entre la primera y segunda hora después de su administración oral, en donde se absorbe casi por completo sin alterarse por la ingesta de alimentos (Eutimia, 2022).

### Análisis de Eficacia

La mayoría de los pacientes con esquizofrenia mejoran de manera significativa cuando reciben tratamiento con medicamentos antipsicóticos. Sin embargo, hay excepciones, y los medicamentos no son efectivos para todos. (Carretero Colomer, 2006) El primero de ellos, la clozapina, ha demostrado ser más eficaz que los otros antipsicóticos, aunque puede causar efectos secundarios graves, principalmente agranulocitosis, que requiere análisis de sangre cada

una o dos semanas para controlar los glóbulos del paciente. Los nuevos medicamentos antipsicóticos, con risperidona, olanzapina, ziprasidona y aripiprazol, son más seguros que los medicamentos antiguos o la clozapina, y se toleran mejor. (Carretero Colomer, 2006).

Los medicamentos antipsicóticos generalmente son muy eficaces en el tratamiento de algunos síntomas de la esquizofrenia, especialmente en las alucinaciones y los delirios y algo menos en la falta de motivación y de expresividad emocional.

En un estudio realizado por Boettger, Jenewein, Breitbart (2015) compararon la eficacia y el perfil de efectos secundarios de antipsicóticos como haloperidol con antipsicóticos atípicos como risperidona, olanzapina y aripiprazol en el tratamiento de delirio, a través de la escala de evaluación del delirio memorial (MDAS) y el rendimiento de Karnofsky. Se reporta en este estudio que los síntomas extrapiramidales se presentaron con mayor frecuencia con haloperidol y la sedación ocurrió más frecuentemente con olanzapina.

## PRONÓSTICO Y CONCLUSIONES

El pronóstico de los pacientes que sufren este trastorno mayormente suele ser malo, debido a que se trata de una enfermedad crónico-degenerativa, lo que significaría que iría exacerbándose

progresivamente la esquizofrenia en el paciente, padeciendo de episodios psicóticos recurrentes, los cuales se volverían cada vez más frecuentes; no obstante, para eso son los fármacos antipsicóticos, para disminuir la frecuencia de los ataques psicóticos, y existen algunos casos en los que inclusive el paciente con ayuda de los fármacos se pueden recuperar completamente (cabe recalcar que solo es una pequeña población la que se puede recuperar completamente).

La esquizofrenia no tiene cura, pero existen fármacos que ayudan a controlar los síntomas que se presentan. Uno de ellos es la risperidona, que actúa en el cerebro para tratar la esquizofrenia; reequilibra la dopamina y la serotonina para mejorar el estado de ánimo, la forma de pensar y comportarse. Con la revisión realizada en este trabajo se puede observar que risperidona es un fármaco eficaz para el tratamiento de delirio en la esquizofrenia y presenta menos efectos adversos a los que presenta haloperidol. Sin embargo, el consumo excesivo del fármaco puede ocasionar un derrame cerebral, es por lo que se debe dar un continuo seguimiento a los pacientes.

## REFERENCIAS

- APA. (2008). DSM-IV-Tr. Breviario: Criterios Diagnósticos. Elsevier Masson.
- Boettger S, Jenewein J, Breitbart W. (2015). Haloperidol, risperidone,

- olanzapine and aripiprazole in the management of delirium: A comparison of efficacy, safety, and side effects. *Palliative & Supportive Care*, 13(04):1079-1085.
- de Leon J, Wynn G, Sandson N. (2010). The pharmacokinetics of paliperidone versus risperidone. *Psychosomatics*, 51(1), 80–88.
- Goldman L, Ausiello DA, Schafer AI. (2021). Goldman-Cecil. Tratado de Medicina Interna (26a ed.). Elsevier.
- González J, Rodríguez F, Sierra A. (1993). El método epidemiológico en Salud Mental. Editorial: Masson-Salvat, Barcelona, Cap. 19, pp. 271-292.
- Keating D, McWilliams S, Schneider I, Hynes C, Cousins G, Strawbridge J, et al. (2017). Pharmacological guidelines for schizophrenia: a systematic review and comparison of recommendations for the first episode. *BMJ Open*. 2017;7: e013881.
- Kirkpatrick B. (2009). The concept of schizophrenia. *Journal of Psychiatry and Mental Health*, 2(3), 105–107.
- Lozano JA (2002). Etiopatogenia, síntomas y tratamiento de la esquizofrenia. *Revista Offarm*, 21(9), 104–114.
- Maroney M. (2020). An update on current treatment strategies and emerging agents for the management of schizophrenia. *Am J Manag Care*. 26(3 Suppl):S55-S61.
- Oyebode F. (2020). Síntomas Mentales: Manual de Psicopatología Descriptiva (6a ed.). Elsevier.
- Patel KR, Cherian J, Gohil K, Atkinson D. (2014). Schizophrenia: Overview and treatment options. 39(9):638-45
- Paz H. (2005). Modelos fisiopatológicos de la esquizofrenia; de dopamina a glutamato, de glutamato a GABA. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 43(4), 314-328.
- Rozman C, Cardellach F. (2021). Compendio de Medicina Interna. Elsevier.
- Saiz J, Vega D, Sánchez P. (2010). Bases Neurobiológicas de la Esquizofrenia. *Clínica y Salud*, 21(3), 235-254.
- Whitwell S, Bramham J, Moriarty J. (2005). Simple schizophrenia or disorganization syndrome? A case report and review of the literature. *Advances in Psychiatric Treatment*. pp. 398-403
- Yassin G, Taylor M, Reide P, Dawson J. (2019). Lo esencial en farmacología. Elsevier Masson.

# Satisfacción estudiantil: instrumentos de medición

## ARTÍCULO



ECOS DESDE LAS FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO

ISSN: 2007-2848

**Autoría:** Karla L. Sierra Guerra, Gabriel Caballero Ambriz, Ismael Durán Ocampo

**Adscripción:** Escuela de Medicina

**Fecha de recepción:** 15 diciembre 2022

**Fecha de aceptación:** 12 febrero 2023

**Fecha de publicación:** 28 febrero 2023

### RESUMEN

Una meta importante en el aprendizaje es evaluar su calidad, misma que puede ser evaluada desde diferentes puntos de vista; uno de ellos es a través de la aplicación de instrumentos que midan la satisfacción académica. Evaluar y medir el grado de satisfacción académica en la comunidad estudiantil, contribuye de forma importante a la toma de decisiones en cuanto a la gestión escolar, identificar áreas de oportunidad en el contexto académico, administrativo, socioemocional y del espacio físico.

La mayoría de los instrumentos descritos en la literatura para evaluar la satisfacción escolar son cuestionarios o encuestas tipo Likert, con diferentes

niveles de confiabilidad. En este estudio se presenta una revisión de los diferentes tipos de instrumentos de medición descritos en la literatura, sus características y niveles de confiabilidad.

### ABSTRACT

An important goal in learning is to evaluate its quality, which can be evaluated from different points of view; one of them is through the application of instruments that measure academic satisfaction. Evaluate and measure the degree of academic satisfaction in the student community, contributes to an important form of decision-making in terms of school management, identify areas of opportunity in the academic, administrative, socio-emotional context and of the physical space.

Most of the instruments described in the literature to evaluate school satisfaction are questionnaires or Likert-type surveys, with different levels of reliability. In this study we present a review of the different types of instruments of measurement described in the literature, its characteristics and levels of reliability.

**Palabras clave:** Satisfacción escolar, calidad académica, encuesta de satisfacción escolar, educación superior.

**Key Words:** Student satisfaction, academic quality, student satisfaction survey, higher education.

## INTRODUCCIÓN

La educación superior o universitaria se percibe como uno de los instrumentos más importantes para el desarrollo social y económico del individuo y de una nación (Mukhtar, Anwar, Ahmed, y Baloch, 2015). Su objetivo principal es la creación de conocimiento y su difusión para el desarrollo del mundo y su economía a través de la innovación y creatividad.

Fortino afirma que el objetivo de la educación superior es la creación de mentes preparadas, por lo que las Instituciones de Educación superior deben reconocer la importancia de satisfacer las expectativas y necesidades de sus clientes, es decir, los estudiantes, de hecho, el éxito en brindar una educación de calidad para la comunidad estudiantil es la razón de existencia de estas instituciones educativas (Fortino, 2012).

En América Latina se reporta, en los últimos años, un aumento significativo en el número de alumnos que ingresan a la educación superior. En México, el

sistema de educación a nivel superior es basto y durante las últimas décadas a experimentado un rápido incremento en la matrícula reportada. Para 1970-1971 se estimaba una cifra aproximada de 270,000 alumnos inscritos en 385 escuelas públicas y/o privadas de todo el país. Para 2016-2017 esta cifra se eleva a casi 4.4 millones de estudiantes matriculados en estudios de nivel superior; los cuales cerca del 87% se encuentran dentro de programas de educación presencial y el 14% en programas educativos a distancia o en línea en mas de siete mil escuelas de la República Mexicana (SEP, 2017).

El sistema de educación mexicano a nivel superior es complejo y diverso en cuanto a instituciones, programas educativos, organización estructural interna, financiamientos, dependencia o no gubernamental, productos de investigación, preparación docente, así como calidad educativa.

Para 2015 la OCDE reporta que el 89% de los estudiantes de nivel superior en México estaban matriculados en programas de licenciatura; de los cuales, las áreas de estudio más frecuentes eran derecho y áreas administrativas con un 35% de nuevos estudiantes inscritos; así como los programas de licenciatura en áreas de la salud y bienestar con un 13% promedio (OCDE, 2019).

El ingreso a la educación superior es un fenómeno socioemocional complejo, que implica grandes

cambios sociales, psicológicos y personales asociados a los retos académicos y al cambio de ambiente de la educación media superior al nivel superior, por lo anterior, los estudiantes requieren realizar replanteamientos cognitivo-emocionales para poder adaptarse a las nuevas exigencias del medio. Así que, el rendimiento, aprovechamiento académico y el progreso curricular dependen de numerosas variables relacionadas entre sí, tales como factores sociodemográficos y cognitivo-emocionales, entre otros.

Para las instituciones educativas, la satisfacción estudiantil debe ser primordial, ya que es uno de los indicadores más importantes cuando se trata de medir calidad educativa; la satisfacción académica refleja la pertinencia y eficiencia de los servicios académicos y administrativos, a través de cómo el alumno interactúa con las unidades de aprendizaje, con sus docentes y compañeros, así como el entorno (equipamiento, tecnologías, ambiente, instalaciones, etc.) (Mancilla, Ángeles de Jesús, Orosco, 2022).

La satisfacción escolar es una de las variables más importantes, que permiten que los alumnos continúen dentro de la Institución y concluyan con su formación superior, y es susceptible de ser modificada, por lo cual, es un área de oportunidad de mejora cuando se habla de permanencia, desempeño y aprovechamiento académico, entre otras. Con base a lo anterior, el objetivo de este trabajo es realizar

una revisión bibliográfica sobre los instrumentos de medición de la satisfacción estudiantil.

## **DESARROLLO**

### ***Satisfacción estudiantil***

De acuerdo con la Real Academia Española, se define satisfacción, como el sentimiento de bienestar o placer que se tiene cuando se ha colmado un deseo o cubierto una necesidad, es un elemento subjetivo, ya que no todas las personas se sentirán satisfechas ante resultados similares. La satisfacción estudiantil tiene que ver con el valor que le da cada estudiante a la experiencia escolar, así como al ambiente académico, las instalaciones y/o los servicios, en virtud del cumplimiento de sus expectativas y la atención a sus necesidades; definitivamente el grado de satisfacción determina un impacto de cómo el individuo se desempeña dentro de la organización (Abarca, Cáceres, Jiménez, Moraleta y Romero, 2013).

La satisfacción de los estudiantes puede definirse como una actitud a corto plazo resultante de la evaluación subjetiva de la experiencia educativa y sus resultados, los servicios y las instalaciones. Esta evaluación se define en función del nivel relativo de experiencias y rendimiento percibido sobre el servicio educativo (Blanco, Martínez, Zueck y Gastélum, 2011).

Por otro lado, hay que mencionar que la satisfacción estudiantil es un proceso multifactorial,

anteriormente evaluada a través de marcos comunes de satisfacción general, pero más recientemente se han desarrollado modelos de satisfacción específicos para la educación universitaria (Weerasinghe y Lalitha, 2017).

Appleton-Knapp y Krentler (2006) identificaron 2 grupos de factores que influyen en la satisfacción de estudiantes de nivel superior: los personales (edad, sexo, estilo de aprendizaje preferido, factores socioeconómicos, promedio académico del estudiante) y los institucionales (aspectos académicos, instalaciones físicas, etc).

Según Inzunza-Melo, et al (2015), la satisfacción en los estudiantes se puede estudiar desde tres perspectivas: bienestar psicológico, bienestar laboral y bienestar de tipo consumidor. Bajo esta premisa, la satisfacción académica generalmente es abordada desde diferentes enfoques basados en sus fundamentos teóricos; en la actualidad se le ha estudiado desde la perspectiva centrada en el servicio y su calidad; desde lo administrativo, ambiental y académico (instalaciones, servicios, calidad académica, metodologías, programas y pertinencia, congruencia, etc.) y desde la perspectiva enfocada en el bienestar psicológico y social (programas recreativos, clima educativo, actividades deportivas, etc.). Todo lo anterior resulta en un complejo sistema donde interactúan múltiples factores y que reflejan

todo lo que acontece dentro de la Universidad (Vergara, Del Valle, Díaz y Pérez, 2018).

Otros autores han identificado a la calidad de los profesores, la calidad de las instalaciones físicas y el uso eficaz de la tecnología como factores determinantes de la satisfacción de los estudiantes (Mireles y García, 2022). Además, también influye, la relación profesor-alumno, la interacción con los compañeros, el contenido curricular, recursos didácticos disponibles, instalaciones de biblioteca y sus recursos.

Por otro lado, también se ha identificado la capacidad docente, flexibilidad del plan de estudios, prestigio de la Universidad, independencia del docente, clima estudiantil, orientación proporcionada al estudiante, como factores determinantes de la satisfacción de los estudiantes en la enseñanza (Wilkins y Balakrishnan, 2013).

Existen estudios en nuestro país que muestran que solo el 23.4% de los habitantes entre 25 y 34 años cursan o concluyen sus estudios a nivel superior, este promedio es muy por debajo de lo reportado por los países que pertenecen a las Organización para la Cooperación y el desarrollo Económicos, el cual es de 44.3% (OCDE, 2019). El grado de satisfacción escolar juega un rol importante como factor predisponente a la deserción escolar, mermando la motivación de los estudiantes y dificultando su

adaptación (Acuña, Carhuacho, Bravo y Venturo, 2021).

Bajo esta última premisa, la medición de la satisfacción estudiantil también parece ser una medida adecuada para la detección temprana de dificultades y desarrollar mecanismos que favorezcan la permanencia. Se entiende entonces, que el producto de una universidad es la suma de las experiencias académicas, físicas, espirituales y sociales del estudiante y que pueden ser medidas a través de la satisfacción estudiantil. (Insunza et.al, 2015).

### ***Modelos para evaluar la satisfacción académica***

El desarrollo de un instrumento de medición tipo encuesta se basa en el conocimiento profundo del resultado que se pretende medir. La revisión de la literatura es necesaria para el desarrollo de estos instrumentos en el contexto de la satisfacción estudiantil.

Distintos autores e Instituciones han desarrollado sus propias encuestas para evaluar y medir la satisfacción estudiantil. Douglas, Douglas y Barnes (2006) diseñan una encuesta para evaluar la satisfacción estudiantil en una universidad de Reino Unido con el propósito de determinar qué aspectos resultan más importantes para los estudiantes y su satisfacción, concluyendo lo más importante fueron los aspectos académicos y de aprendizaje. Es de

mencionar que en Reino Unido existe, desde 2005, la Encuesta Nacional Anual de estudiantes, NSS por sus siglas en inglés (anual National Student Survey) la cual debe ser llenada por cada uno de los estudiantes de nivel superior que egresan año con año de todas la Universidades públicas de la región y algunas privadas.

Dicho sistema de encuesta se ha vuelto el método más eficiente bajo el cual las Universidades evalúan la calidad de su enseñanza y tratan de identificar áreas de mejora para impactar en la satisfacción académica, así como aumentar la competitividad en la oferta educativa y lograr aumento de su matrícula. Es importante resaltar que esta encuesta es administrada por una empresa externa de investigación social que garantiza la calidad y transparencia en la aplicación de los formularios a los egresados de nivel superior (Lenton,2015).

Un estudio de satisfacción estudiantil realizado en Noruega en 2010, dirigido a estudiantes de nivel superior, demostró que la calidad académica y pedagógica de la enseñanza son determinantes cruciales de la satisfacción del estudiante, lo que implica una estrecha relación entre la evaluación de la satisfacción académica y encuestas realizadas para evaluar la enseñanza. Este artículo también demostró que las condiciones medio ambientales (estéticas, infraestructura física, servicios administrativos de calidad, etc.) no deben subestimarse al momento de

intentar mejorar la satisfacción estudiantil (Wiers-Jenssen, Stensaker & GrØgaard, 2002).

Allen Gibson publica en 2010 que los atributos más importantes que influyen la percepción y satisfacción estudiantil son los factores académicos como la calidad de la enseñanza, el curriculum académico así como las habilidades, destrezas y conocimientos adquiridos, sin embargo también determina que un número de factores “ no académicos”, como los son el sentido de pertenencia, la percepción de la responsabilidad de la Institución y su preocupación por sus estudiantes, también contribuyen a la determinación de la satisfacción escolar global (Gibson, 2010)

SERVQUAL es un modelo mundialmente utilizado para medir la calidad de un servicio en la industria privada; y ha sido utilizado también, para evaluar la satisfacción de los estudiantes; es un cuestionario diseñado y probado en ambientes empresariales desde 1985 por Parasuman, con el objetivo de medir la calidad del servicio y la satisfacción del cliente de una empresa tomando en cuenta cinco aspectos: tangibilidad, fiabilidad, empatía, capacidad de respuesta y garantía. Se compone de 22 ítems que se responden en una escala tipo Likert de 5 puntos; separando las expectativas y las percepciones (Waugh, 2002). Aunque se aplica ampliamente para evaluar la satisfacción del cliente en el sector empresarial, al ser utilizada para medir la

satisfacción estudiantil, es criticada por varios autores.

Desde el punto de vista de las Universidades públicas, que pertenecen a un sector sin fines de lucro, los críticos argumentan que es problemático aplicar un modelo enfocado a evaluar la calidad de un servicio para medir la satisfacción estudiantil (Matsumoto, 2014).

Dentro de un ambiente universitario, la satisfacción estudiantil está determinada por una diversidad de factores, donde la calidad del servicio otorgada por el proveedor es solo una pequeña parte, por lo cual consideran inadecuado utilizar escalas como SERVQUAL. Bajo esta misma premisa, se ha planteado la teoría de “la inversión de la satisfacción estudiantil”, la cual ilustra el comportamiento de la satisfacción estudiantil con el rendimiento académico desde el punto de vista de su inversión.

Según la teoría mencionada líneas arriba, los estudiantes perciben su tiempo, su esfuerzo, su energía como una inversión y busca un rendimiento a cambio. Así pues, SERVQUAL mide la satisfacción de los estudiantes desde el punto de vista organizacional, pero en la satisfacción estudiantil influyen muchos aspectos subjetivos como la percepción, dedicación, resultados, aptitudes y actitudes obtenidas, etc. (Carter, Kakimoto & Miura, 2014).

En 1994, Ruffalo Noel Levitz desarrolla el “Índice de satisfacción estudiantil Noel-Levitz” para educación superior, que involucra servicios, experiencia académica, instalaciones y recursos didácticos, ambiente universitario, integración social. Actualmente Noel-Levitz ha brindado servicio, durante casi 50 años, a Universidades que desean aumentar su matrícula, así como lograr que estos estudiantes inscritos se gradúen y tengan éxito.

La asesoría brindada se refleja en el sitio web de Noel-Levitz (<https://www.ruffalonl.com/about-ruffalo-noel-levitz/>) y cuenta con formatos de encuestas diseñadas para todo tipo de Universidades y estudiantes (Noel, R, 2021).

Gento y Vivas (2003) desarrollan un instrumento de recolección de información para conocer la satisfacción de los estudiantes por los resultados y experiencias asociadas con su educación (SEUE) en Venezuela, concluyendo que es un instrumento confiable (0.93) para la evaluación de la satisfacción estudiantil.

Mejías y Martínez (2009) plantean en su investigación, el desarrollo de una encuesta para medir la satisfacción estudiantil en educación superior, integrada por 21 variables, en las dimensiones subyacentes a la satisfacción estudiantil: atención del personal, aspectos académicos, empatía, oferta académica, gestión docente y aspectos

complementarios. Sus resultados concluyen con una escala fiable (alfa mayor a 0.800) y válida.

El cuestionario de Satisfacción de los Estudiantes (Palominos et.al., 2016) es también un instrumento con una escala tipo Likert de 5 puntos organizados en 37 ítems en las dimensiones: satisfacción general del usuario, calidad percibida del docente, calidad percibida del servicio administrativo, calidad percibida del servicio de equipamiento e infraestructura, involucramiento o coproducción del usuario, resultados del servicio, reputación del servicio. Este instrumento muestra una fiabilidad con coeficiente alfa de .78 y .93.

En 2014, Insunza Melo et. al realizan la traducción al castellano del Questionário de Satisfação Acadêmica (QSA) autorizado por Soares y Almeida, que consta de 13 ítems en escala de respuesta tipo Likert de cinco puntos que evalúa la satisfacción de los estudiantes en tres dimensiones: social/relacional, institucional y plan de estudios. Calcularon la consistencia de la escala con su traducción al español mediante coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach, que fue de 0.79 (Insunza et.al., 2014).

García Mendez y Rivera Ledesma (2020) construyen un instrumento para la medición de la autoeficacia en vida académica (EAVA) en el ámbito psicológico, social, económico y académico, con una

confiabilidad alfa entre .77 y .90 para los factores y .89 para la estructura; este cuestionario se orienta a una parte de la satisfacción estudiantil que es la autoeficacia, definida por Bandura como un proceso metacognitivo en cuanto a la expectativa de eficacia caracterizada por la convicción de cada persona para llevar a cabo el cumplimiento de objetivos.

De acuerdo con la teoría, la autoeficacia de un individuo es un factor fundamental para en la interacción entre el medio ambiente y el comportamiento del individuo. Muchos autores han establecido que una alta eficacia académica esta asociada con mejores resultados en cuanto a rendimiento escolar se refiere (Blanco, Aguirre, Barrón y Blanco, 2016). La encuesta planteada por García y Rivera identificar sujetos en riesgo, ya bajos niveles de autoeficacia se asocian con un alto riesgo de deserción escolar y bajo rendimiento académico.

La siguiente tabla (tabla 1) muestra como numerosos autores han hecho grandes esfuerzos por diseñar instrumentos de medición que ayuden a evaluar la satisfacción estudiantil, con la finalidad de detectar áreas de oportunidad y con ello tomar decisiones y planes de acción para la implementación de mejoras que impacten en la satisfacción académica en la educación superior. Todos estos instrumentos han sido desarrollados con diferentes constructos o dimensiones considerando las diferencias geográficas, temporales, sociales, ambientales, etc.

**Tabla 1.**

**Modelos de satisfacción estudiantil**

AUTOR	AÑO	MODELO
Parasuraman, A., et.al	1985	Modelo SERVQUAL
Hatcher, Prus, Kryter, Fitzgerald	1992	Teoría de la inversión
Noel-Levitz	1994	Índice de satisfacción estudiantil
Keaveney y Young	1997	Modelo de satisfacción
Soares y Almeida	2001	Cuestionario de Satisfacción académica
Dollard, Cotton y Jonge	2002	Teoría productiva feliz
Elliot, K., Shin, D	2002	Modelo de satisfacción estudiantil
Gento, S., Vivas, M.	2003	Cuestionario para estimar la satisfacción de los estudiantes universitarios con la educación (SEUE)
Jurkowsitch, S et al	2006	Modelo de satisfacción estudiantil
Mejías, A., Martínez D	2009	Satisfacción estudiantil universitaria (SEU)
Alves, H., Raposo, M	2010	Modelo conceptual para la satisfacción
Shuxin, G., et.al	2014	Modelo de evaluación de la satisfacción
García, R y Rivera, A	2020	Escala de autoeficacia en vida académica (EAVA)

Actualmente hay un debate acerca de la validez de las encuestas para valorar la satisfacción estudiantil. Aunque se cree que estos instrumentos desempeñan un papel importante a la hora de poner atención en la calidad de la enseñanza en la educación superior, algunos autores han criticado la validez y utilidad de dichos instrumentos en los últimos años, argumentando, por ejemplo, que han identificado sesgos en las calificaciones de los estudiantes en los que, por ejemplo, características de los instructores como su sexo, edad, apariencia física influyen en el puntaje asignado por los estudiantes. (Winstone, Ajjawi, Dirx & Boud, 2021).

Además, los errores metacognitivos en la evaluación del propio aprendizaje pueden dar lugar a “ilusiones de aprendizaje” en las que los estudiantes califican positivamente a los instructores que son atractivos,

entusiastas, etc., sin que estos factores se correlacionen con el aprendizaje real (Carpenter, Witherby y Tauber 2020).

## CONCLUSIÓN

La satisfacción es un proceso psicológico que se ve influenciada por numerosas variables en distintos contextos educativos. Existen numerosas escalas e instrumentos de medición, todos ellos tipo encuesta, para medir la satisfacción estudiantil, entendiendo a esta última como un proceso multifactorial, donde se involucran conceptos de satisfacción académica, satisfacción tipo consumidor de servicio y satisfacción social, por lo que resulta sumamente importante que el instrumento de evaluación elegido o diseñado contenga todos estos aspectos a evaluar.

El instrumento de medición debe ser confiable de forma que puedan evaluar objetivamente los parámetros descritos, y de esta misma forma poder identificar las áreas de oportunidad y plantear planes de mejora.

Por otro lado, siendo la satisfacción académica, un factor determinante para la permanencia escolar y la conclusión de estudios superiores, las Instituciones de Educación Superior deben estar orientadas a mantener y mejorar la satisfacción de sus estudiantes a través de la mejora del sistema y ambiente educativos.

Múltiples intentos se han realizado para el diseño y aplicación de instrumentos de evaluación en cuanto a satisfacción escolar, sin embargo, no hay aún, consenso internacional en la literatura debido justamente a la complejidad del fenómeno analizado. Se requiere continuar con el estudio del tema y la creación y validación de nuevas encuestas.

## REFERENCIAS

- Abarca, S., Cáceres, S., Jiménez, E., Moraleta, V. y Romero, B. (2013). Satisfacción de los alumnos con la institución universitaria y el rendimiento académico. *Reidocrea*, 2, 48-53. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10481/27613>
- Acuña, M., Carhuacho, I., Bravo, O. y Venturo, C. (2021). Determinantes de la satisfacción de los estudiantes en una universidad privada en Lima Perú. *Revista inclusiones*, 8(esp) 17-37. Disponible en <https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/2524>
- Appleton-Knapp, S. & Krentler, K. (2006). Measuring student expectations and their effects on satisfaction: the importance of managing student expectations. *Journal of Marketing Education*, 28(3), 254-264. Disponible en <https://doi.org/10.1177/0273475306293359>

- Blanco, H., Aguirre, J., Barrón, J. y Blanco, J. (2016). Composición factorial de la escala de autoeficacia académica en universitarios mexicanos. *Formación Universitaria*, 9(2). Disponible en <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000200009>
- Blanco, H., Martínez, M., Zueck, M. y Gastélum, G. (2011). Análisis psicométrico de la escala autoeficacia en conductas académicas en universitarios de primer ingreso. *Actualidades investigativas en educación*, 11(3), 1-27. Disponible en <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/articloe/view/10214/18077>
- Carpenter, K., Witherby, A & Tauber, S. (2020). On Students Judgments of Learning and Teaching Effectiveness. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 9(2), 137–51. Disponible en [doi:https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2019.12.009](https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2019.12.009).
- Carter, P., Kakimoto, E. & Miura, K. (2014). Investigating student satisfaction in an English communication course: A pilot study, 57-65
- Douglas, J., Douglas, A. & Barnes, B. (2006). Measuring student satisfaction at a UK University. *Quality Assurance in Education*, 14(3), 251-267. Recuperado en <https://doi.org/10.1108/09684880610678568>
- Duque, E. y Gómez, Y. (2014). Evolución conceptual de los modelos de medición de la percepción de calidad del servicio: una mirada desde la educación superior. *Suma de Negocios*, 5(12), 180-191. <https://doi.org/10.1016/j.neucir.2013.12.001>
- Fortino, A. (2012) The purpose of higher education: to create prepared minds. Disponible en <https://evollution.com/opinions/the-purpose-of-higher-education-to-create-prepared-minds/>
- García, R. y Rivera, A. (2020). Escala de autoeficacia en la vida Académica: propiedades psicométricas en estudiantes de nuevo ingreso al nivel universitario. *Revista electrónica educare*, 22(2) 1-24
- Gento, S. y Vivas, M. (2003). El SEUE: un instrumento para conocer la satisfacción de los estudiantes universitarios con su educación. *Acción pedagógica* 12(2), 16-27
- Gibson, A. (2010). Measuring business student satisfaction: a review and summary of the major predictors. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 32(3), 251-259, Disponible en [10.1080/13600801003743349](https://doi.org/10.1080/13600801003743349)

- Inzunza, B., Ortiz, L., Pérez, C., Torres, G., McColl, P., Meyer, A., Matus, O., Bastías, N. y Bustamante, C. (2015). Estructura Factorial y Confiabilidad del Cuestionario de Satisfacción Académica en Estudiantes de Medicina Chilenos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica*, 2(40), 73-82.
- Lenton, P. (2015) Determining student satisfaction: an economic analysis of the National Student Survey. *Economics of Education Review*, 47(2015), 118-127. Recuperado en <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0272775715000564?token=F2FE1C405A048F9656EC4055A012567FC84CAABCC1125C0908659B6DD8C469AA409F53C8C2578F7850F5C2651D319CE6&originRegion=us-east-1&originCreation=20221212053805>
- Mancilla, A., Ángeles de Jesús, J. y Orosco, P. (2022). Satisfacción de los estudiantes universitarios con su educación e índice de retención en UICUI. *Integración Académica en Psicología*, *Revista de la Asociación Latinoamericana para la formación y Enseñanza de la Psicología*, 10(28)
- Matsumoto, N. (2014). Desarrollo del modelo SERVQUAL para la medición de la calidad del servicio en la empresa de publicidad Ayuda Experto. *Perspectivas*, 17(33), 181-209
- Mejías, A. y Martínez, D. (2009). Desarrollo de un instrumento para medir la satisfacción estudiantil en educación superior. *Docencia Universitaria*, 10(2) 29-47
- Mireles, M. y García, J.(2022). Satisfacción estudiantil en universitarios: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Educación*, 46(2), 1-26. Disponible en <https://www.redalyc.org/journal/440/44070055025/html/>
- Mukhtar, U., Anwar, S., Ahmed, U. & Baloch, M. (2015) Factors effecting the service quality of public and private sector universities comparatively: an empirical investigation. *Arts, Science and Commerce*, 4(2),132-142
- Noel, R (2021) Ruffalo Noel Levitz Student Satisfaction Survey. Disponible en [https://www.lamarpa.edu/Lamar/media/Lamar/Files/2021-Ruffalo-Noel-Levitz-Summary-Report-\(6-17-2021\).pdf](https://www.lamarpa.edu/Lamar/media/Lamar/Files/2021-Ruffalo-Noel-Levitz-Summary-Report-(6-17-2021).pdf)
- OECD (2019) Higher Education in Mexico: Labour Market Relevance and Outcomes, Higher Education, OECD. Disponible en <https://doi.org/10.1787/9789264309432-en>
- Palominos, P., Quezada, L., Osorio, C., Torres, J. y Lippi, L. (2016). Calidad de los servicios

- educativos según los estudiantes de una universidad pública en Chile. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 7(18), 130-142. Disponible en <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2016.18.1132>
- Vergara, M., Del Valle, M., Díaz, A. y Pérez, M. (2018). Adaptación de la escala de satisfacción Académica en estudiantes universitarios chilenos. *Psicología educativa*, 24(2), 99-106. Recuperado de <https://journals.copmadrid.org/psed/art/psed2018a15>
- Waugh, R. (2002). Academic staff perceptions of administrative quality at universities. *Journal of Educational Administration*, 40(2), 172-188.
- Weerasinghe, I. & Lalitha, F. (2017). Students's satisfaction in Higher Education. *American Journal of Educational Research*, 5(5), 533-539. Disponible en <https://ssrn.com/abstract=2976013>
- Wiers-Jenssen, J., Stensaker, B. & GrØgaard, J. (2002). Student Satisfaction: Towards an empirical deconstruction of the concept. *Quality in Higher Education*, 8(2), 183-195. Disponible en: [10.1080/1353832022000004377](https://doi.org/10.1080/1353832022000004377)
- Wilkins, S. & Balakrishnan, S. (2013). Assessing student satisfaction in transnational higher education. *International Journal of Educational Management*, 27, 146-153. Disponible en <https://doi.org/10.1108/09513541311297568>
- Winstone N., Ajjawi, R., Dirkx, K & Boud, D. (2021) Measuring what matters: the positioning of students in feedback processes within national student satisfaction surveys. *Studies in Higher Education*, 47(7), 1524-1536. Disponible en <https://doi.org/10.1080/03075079.2021.1916909>

# Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO-E): evaluación de habilidades y actitudes profesionales al egreso de la Escuela de Medicina de la Universidad Justo Sierra

## ARTÍCULO



ECOS DESDE LAS FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO  
ISSN: 2007-2848

**Autoría:** Rodríguez Soriano Edith y  
Anaya García Agustín

**Adscripción:** Escuela de Medicina

**Fecha de recepción:** 16 diciembre 2022

**Fecha de aceptación:** 21 febrero 2023

**Fecha de publicación:** 28 febrero 2023

### RESUMEN

En la Escuela de Medicina de la Universidad Justo Sierra se han evaluado en los egresados de la Licenciatura de Médico Cirujano las habilidades clínicas (competencias) en 23 generaciones, dichas competencias se definen como la capacidad para obtener información del paciente, mediante interrogatorio, la exploración física, interpretación diagnóstica por laboratorio y gabinete, así como el manejo integral para adquirir el juicio clínico y la capacidad para resolver problemas de salud. Por lo que se analizó la habilidad y actitud profesional del egresado en el Examen Clínico Objetivo

Estructurado (ECO-E). A través de un estudio descriptivo, correlacional, que incluyó egresados del Ciclo Escolar 2021-1 de la Licenciatura de Médico Cirujano, en el Campus Ticomán en la Alcaldía de Gustavo A. Madero, en la Ciudad de México. Se desarrolló un método cuantitativo, correlacional con un análisis bivariado entre la variable aleatoria “desempeño de la competencia clínica” en sus categorías: “regular”, “bueno” y “muy bueno” en correspondencia a la variable fija o de agrupación: “Turno y día de aplicación”, el valor en los rangos de promedio fue: para el regular de 18.0, Bueno de 13.36 y Muy Bueno 16.57. La Prueba ANOVA de Kruskal-Wallis, obtuvo un valor de 2.2 a 2 gl, con una significancia de .33 valor muy alto para la significancia estadística  $<0.05$ . Conclusión: La investigación demostró que no disponemos de pruebas suficientes para decir que hay una diferencia estadísticamente significativa entre la media del desempeño final de la Competencia Clínica de Examen Profesional y el día en que se presentó el examen profesional en sábado o domingo en las tres categorías de desempeño.

## ABSTRACT

In the School of Medicine of the Justo Sierra University, clinical skills (competencies) have been evaluated in 23 generations of graduates of the Medical Surgeon Degree, these skills are defined as the ability to obtain information from the patient, through interrogation, the physical examination, diagnostic interpretation by laboratory and office, as well as comprehensive management to acquire clinical judgment and the ability to solve health problems. Therefore, the ability and professional attitude of the graduate in the Objective Structured Clinical Examination (OSCE) was analyzed. Through a descriptive, correlational study, which included graduates of the 2021-1 School Year of the Medical Surgeon Degree, at the Ticomán Campus in the Gustavo A. Madero Mayor's Office, in Mexico City. A quantitative, correlational method was developed with a bivariate analysis between the random variable "performance of clinical competence" in its categories: "regular", "good" and "very good" in correspondence to the fixed or grouping variable: "Shift and day of application", the value in the average ranges were: for the regular of 18.0, Good of 13.36 and Very Good 16.57. The Kruskal-Wallis ANOVA test obtained a value of 2.2 to 2 gl, with a significance of .33, a very high value for statistical significance  $<0.05$ . Conclusion: The investigation showed that we do not have sufficient evidence to say that there is a statistically significant difference between the median final performance of

the Professional Exam Clinical Competence and the day the professional exam was presented on Saturday or Sunday in the three groups. performance.

**Palabras clave:** ECOE, habilidades, actitudes, egreso.

**Key Words:** ECOE, skills, attitudes, graduation.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la evaluación de los profesionales de la salud a nivel son una de las estrategias del seguimiento de egresados a favor del cumplimiento del perfil de egreso, específicamente en la Carrera de Médico Cirujano vista en muchas ofertas educativas como un indicador de calidad de los organismos acreditadores de instituciones de educación superior. La experiencia de (Martínez C. , 2005), describe que en las últimas décadas diversas instituciones están utilizando métodos docentes y evaluativos de la práctica clínica, por lo cual, disponemos en la actualidad de instrumentos válidos, fiables, aceptables tanto para los candidatos como para las instituciones, factibles y cuyo impacto educativo está demostrado.

Estos modelos evaluativos permiten, la definición de las competencias de las profesiones como una necesidad, tanto desde el punto de vista de su utilidad docente, de planificación y gestión de los servicios sanitarios, como de la regulación del

derecho al ejercicio de la profesión. (Martínez C. , 2005, p. 19).

En la Escuela de Medicina de la Universidad Justo Sierra se han evaluado a lo largo de 23 generaciones de egreso de la Licenciatura de Médico Cirujano, las habilidades asistenciales (competencias), se pueden subdividirse según la recomendación de expertos como (Martínez C. , 2005) en: “la capacidad para obtener información del paciente, mediante la Historia Clínica y la exploración física, elaborar un informe clínico y comunicarse eficazmente con el paciente y sus familiares, el conocimiento y comprensión de las patologías (conocimientos biomédicos y la interpretación de pruebas complementarias)”, para adquirir el juicio clínico y la capacidad para resolver problemas clínicos y lograr el diagnóstico y tratamiento. La importancia o el peso relativo de cada una de estas capacidades dependerá obviamente de la profesión sanitaria e incluso de la especialización de cada profesión.

## **DESARROLLO**

El ECOE es un formato de prueba en carrusel en el que se pueden incluir diferentes métodos evaluativos. El formato básico consiste en que los candidatos roten por un circuito de estaciones secuenciales en el que se les solicita que realicen una variedad de diferentes habilidades. (Larios & al., 1998).

El Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) representa para representantes de la educación en

México, un encuentro entre un paciente que simula una enfermedad predeterminada (caso clínico) y el estudiante de pregrado o posgrado o médico que será evaluado en un escenario controlado (estación).

Es una estrategia de evaluación del aprendizaje que contribuye a la estimación del desempeño integral de los estudiantes, es decir, de la competencia clínica entendida como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que, interrelacionados entre sí y con base en el razonamiento, la evidencia científica y el juicio crítico, permiten un desempeño profesional eficiente (Martínez & al., 2016, p. 679).

El ECOE tiene una base teórica que se sustenta en la Pirámide de Miller, se puede clasificar las evaluaciones de las competencias clínicas en cuatro escalones. En la parte más baja esta la base que implica el “saber” y corresponde sólo al área de conocimientos.

El segundo escalón “saber cómo”, corresponde al saber aplicar los conocimientos a problemas específicos relacionados con el manejo de los pacientes. Estos dos primeros escalones se circunscriben al dominio de los conocimientos. El tercer escalón corresponde al “mostrar cómo”; en este escalón se utiliza el examen clínico objetivo estructurado (ECO) como instrumento de evaluación de competencias. La cúspide de la

pirámide corresponde al “hacer” en la práctica real. La evaluación de los últimos escalones incluye todos los aspectos anteriores más aquellos referidos a las actitudes, ética, toma de decisiones, y desarrollo profesional (Ticse, 2017).

El ECOE es una herramienta de evaluación para el nivel 3 de la pirámide de Miller, esta evaluación puede ser formativa o sumativa según los objetivos planteados en los cursos. Para su implementación se requiere de personal docente con capacitación específica de este instrumento en la creación de escenarios y sus respectivos guiones, cuyos objetivos deben estar alineados con los objetivos generales del curso y la malla curricular. Está constituido por estaciones que conforman un circuito. En cada estación el estudiante se expone a un escenario que evalúa una competencia clínica y desempeños específicos en las tres áreas de la competencia: conocimiento, destrezas psicomotoras y actitudes. El ECOE además permite otorgar un feedback inmediato al alumno de parte del evaluador (Ticse, 2017).

En un ECOE se busca el objetivo primordial de evaluar a todos los sustentantes en las mismas situaciones y cada estación debe contar con pautas dirigidas para que los participantes se desempeñen en el escenario preparado, se busca una relación con los pacientes simulados o estandarizados, para que se aplique la lista de cotejo

del docente en su calificación. Un ECOE cuidadosamente estructurado permite como lo describe (Ticse, 2017), minimizar la subjetividad de los examinadores y se asegura la estandarización como instrumento de evaluación o calificación. Los pacientes estandarizados son personas que han sido entrenadas para reproducir con fiabilidad la historia clínica y los resultados de la exploración de casos clínicos típicos. Pueden ser actores o profesionales de salud que han sido entrenadas para la simulación, personas sanas, o bien personas enfermas que han sido entrenadas para estandarizar su propia condición ante las repetidas evaluaciones a las que será expuesta (Martínez & al., 2016).

Lo ideal es que el ECOE se realice en los centros de trabajo, los hospitales públicos o privados en donde el aspirante a médico desarrolla su demostración de las competencias en cuatro grandes rubros: interrogatorio, exploración física, integración clínico-diagnóstica por laboratorio y gabinete y manejo integral en todas es evaluada la competencia de comunicación con su paciente. En el caso de la Escuela de Medicina de la Universidad Justo Sierra se cuenta con un escenario real en una unidad de salud del primer nivel de atención, que cumple con este modelo recomendado por expertos en este tipo de evaluación (Ticse, 2017).

El ECOE es un formato de examen que incorpora diversos instrumentos evaluativos y se desarrolla a lo

largo de sucesivas estaciones que simulan situaciones clínicas. La potencia de este formato desde la perspectiva de (De Serdio, 2002, p. 157), radica en la mezcla de métodos de evaluación, de manera que es capaz de explorar suficientemente tres de los cuatro niveles de la pirámide de Miller: saber, saber cómo y demostrar cómo. Este autor explica que los elementos fundamentales para el diseño de un ECOE son:

- El Comité de Prueba, responsable de la ECOE.
- La Tabla de Especificaciones, representación resumen de la prueba.
- Los casos, que darán lugar a las estaciones y a los listados evaluativos.

### ***Material y Método:***

Se trata de aspirantes al Examen Profesional de la Licenciatura de Médico Cirujano, de la Escuela de Medicina de la Universidad Justo Sierra en la Ciudad de México, se tomó una cohorte generacional de egreso en el Ciclo Escolar 2022-1 y 2, que solicitó a la Coordinación de Carrera Terminal y Titulación la opción por vía de titulación ECOE, con un total de 30 alumnos consistió en un circuito de 15 estaciones o situaciones por las que los alumnos pasaron de forma consecutiva con un tiempo de 6 min por estación y 3 descansos entre estaciones.

El ECOE se programó con 2 turnos, de 15 alumnos el sábado y domingo por la mañana. Se adecuaron 26

consultas para tal fin, con las especificaciones necesarias de cada estación. La prueba fue realizada en las consultas de pacientes estandarizados, uso de simulación, y 4 estaciones estáticas. La verificación de la lista de cotejo fue realizada por el profesor-sinodal designado en las estaciones. La duración de la prueba fue de 1 h y 30 min. Los alumnos no podían llevar consigo ningún elemento electrónico (tampoco móviles) y dispusieron de bata, estetoscopio, y bolígrafo.

Los componentes de competencias clínicas evaluadas durante la prueba fueron, las siguientes: 1) anamnesis, 2) exploración física, 3) habilidades técnicas y procedimientos diagnósticos, 4) habilidades de comunicación y manejo integral, 5) juicio clínico, plan de manejo diagnóstico y terapéutico, 6) prevención y promoción de la salud, 7) relaciones interprofesionales y 8) aspectos éticos-legales y profesionalismo. Las estaciones podían ser de pacientes estandarizados, maniquí/procedimiento, examen oral estructurado (en combinación con maniquí o no) y de informe clínico.

La estación de paciente estandarizado contaba con un paciente simulado que podía ser un actor no relacionado con la Medicina y entrenado en el caso, o un facultativo en formación, también entrenado, que actuaban según un guion estandarizado sobre una situación clínica simulada. En esta estación el

evaluador era el mismo actor o el facultativo en formación.

En la estación de maniquí/procedimiento se solicitaba al alumno que realizara en un maniquí una serie de actuaciones clínicas o procedimientos técnicos diagnósticos o terapéuticos. El evaluador era un facultativo con experiencia en el procedimiento o técnica.

En la estación del examen oral estructurado el alumno se encontraba con el evaluador que, en este caso, era un facultativo en formación. El evaluador preguntaba cuestiones relacionadas con la actuación oportuna en un caso clínico. Había estaciones que combinaban demostración oral estructurada con maniquí/procedimiento y, como en las previas, el evaluador era un médico.

Finalmente, la estación de informe era una estación en la que el alumno debía responder a una serie de preguntas dirigidas a evaluar las habilidades en el juicio clínico (manejo integral), las relaciones interprofesionales o la ética, relacionadas o no con una estación previa. El evaluador era un profesor que realizaba la corrección según una lista de verificación estandarizada tras finalizar la prueba.

### **Resultados**

Se realizó un estudio descriptivo, correlacional, que incluyó alumnos de la Escuela de Medicina de la Universidad Justo Sierra, que seleccionó egresados del Ciclo Escolar 2021-1 de la Licenciatura de Médico Cirujano, en el Campus Ticomán en la Alcaldía de Gustavo A. Madero, en la Ciudad de México.

La muestra incluyó a 30 alumnos que se seleccionaron en forma aleatoria, sistemática y por el conglomerado de sexo y estratificados por día del examen profesional. La población presentó una distribución en la variable “Sexo”, con 10 registros para el sexo masculino, con un porcentaje de 33.3 % y para el femenino 20 registros con 66.7 %, como se muestra en la Tabla y Figura 1.

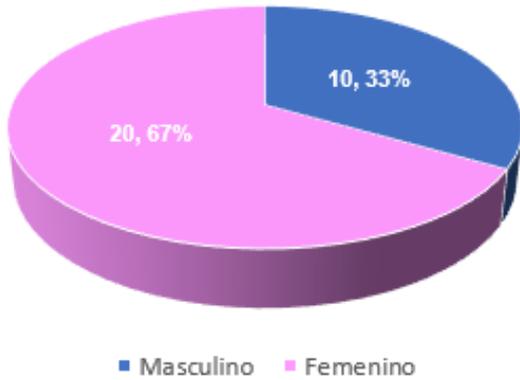
**Tabla 1.**  
**Frecuencia de Egresados, según la variable Sexo**  
**Universidad Justo Sierra, 2021**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	10	33.3
Femenino	20	66.7
Total	30	100,0

(Base de datos ECOE, Nov 2021.sav)

**Figura 1.**

*Frecuencia de Egresados, según la variable Sexo  
Universidad Justo Sierra, 2021*



(Base de datos ECOE, Nov 2021.sav)

La distribución paramétrica del porcentaje de competencia clínica registró una media de 71.2, con un límite mínimo de 63.75 y máximo de 80.73, la dispersión calculada por desviación estándar de + 4.2, el rango de 16.98 y una varianza de 18.36, como se describe en la (Tabla No. 2).

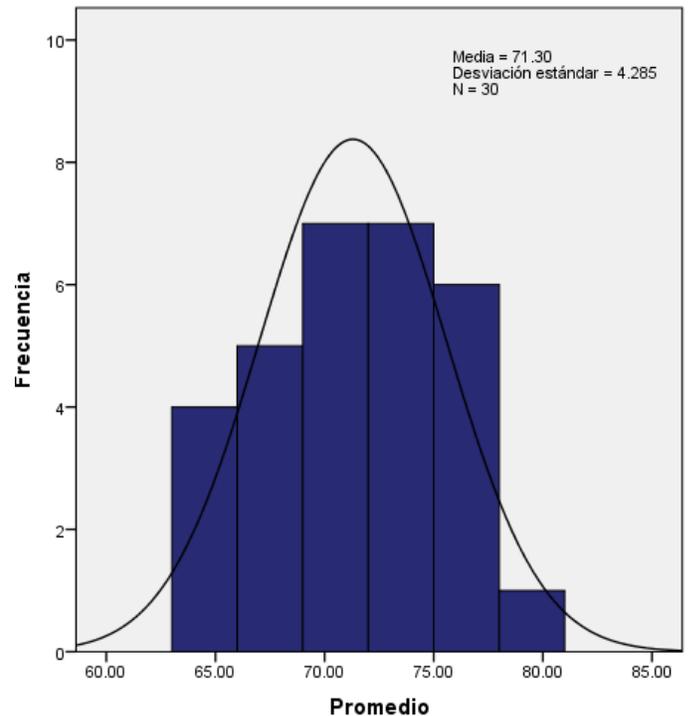
**Tabla 2 y Figura 2.**

**Estadísticos descriptivos en tendencia central para la variable promedio, según resultados aplicación de examen profesional en turnos sábado y domingo, 2021**

Variable	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media
Promedio	30	16.98	63.75	80.73	71.2967

Desviación estándar	Varianza	Asimetría	Curtosis
4.28540	18.365	.122	.427
		-.545	.833

(Base de datos ECOE, Nov 2021.sav)



Se calcularon los percentiles del desempeño en el ECOE realizado con la finalidad de tipificar el desempeño a través del cálculo de cuartiles 25, 50 y 75, una vez ubicados los puntos de cortes se clasificó el desempeño como variable cualitativa ordinal politómica con las siguientes categorías de expresión: “regular” con un puntaje ubicado en el cuartil 25 < a 68.03; “Bueno” con un puntaje entre 68.04 a 71.05 y “Muy Bueno” con un puntaje > de 75.08, como se muestra en la Tabla No. 3.

**Tabla 3.**  
**Estadísticos de posición para la variable promedio, según cuartiles examen profesional en turnos sábado y domingo, 2021**

Promedio	Válido	30
	Perdidos	0
Media		71.2967
Desviación estándar		4.28540
Mínimo		63.75
Máximo		80.73
Percentiles	25 Regular	68.0325
	50 Bueno	71.0550
	75 Muy Bueno	75.0800

## DISCUSIÓN

Para la prueba de hipótesis se propuso el estadístico de prueba a través de la P Prueba ANOVA de Kruskal-Wallis (Ramos, 2019) como método no paramétrico para probar si un grupo de datos proviene de la misma población. Basada en el rango que puede utilizarse para corroborar si existen diferencias relevantes a nivel estadístico entre dos o más grupos de una variable independiente en una variable dependiente ordinal o continua.

El estadístico de prueba utilizado, para la confirmación de la Hipótesis Ho sostenía que : El grado de desempeño de la competencia clínica del ECOE de los egresados NO es distinto según el turno y día en que se realice el examen.

En el caso de la Hipótesis Alternativa se determinó H1 que: El grado de desempeño de la competencia clínica del ECOE de los egresados SI es distinto según el turno y día en que se realice el examen. Se estableció un nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 5\%$  ( $< 0,05$ ). El análisis bivariado entre la variable aleatoria “desempeño de la competencia clínica” en sus categorías: “regular”, “bueno” y “muy Bueno” se analizó en correspondencia a la variable fija o de agrupación: “Turno y día de aplicación”, el valor en los rangos de promedio fue: para el regular de 18.0, Bueno de 13.36 y Muy Bueno 16.57, con las frecuencias que se muestran en la Tabla No. 4.

**Tabla 4.**  
**Rangos del Análisis Bivariado del entre Desempeño y Día de Aplicación, según aspirantes al Examen Profesional ECOE 2021**

Análisis Bivariado	Desempeño	N	Rango promedio
Día de Aplicación	Regular	9	18.00
	Bueno	14	13.36
	Muy Bueno	7	16.57
	Total	30	

Prueba ANOVA de Kruskal-Wallis, obtuvo un valor de 2.2 a 2 gl, con una significancia de .33 valor muy alto para la significancia estadística  $< 0.05$  por lo que se rechaza la H1 y se acepta la Ho que sostiene que: “El grado de desempeño de la competencia clínica del ECOE de los egresados NO es distinto según el turno en que se realice el examen” como se demuestra en la Tabla No. 5

Tabla 5.

**Prueba ANOVA de Kruskal-Wallis entre Desempeño y Día de Aplicación, según aspirantes al Examen Profesional ECOE 2021**

ANOVA de Kruskal-Wallis	Día de Aplicación
Chi-cuadrado	2.210
gl	2
Sig. asintótica	.331

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación:  
Desempeño

Podemos decir que, como el valor de p (Sig. asintót.) es mayor a 0,05, entonces se rechaza la hipótesis alterna y se concluye que no existen evidencias suficientes para plantear que la media del desempeño de la competencia no difiere entre los grupos, con un nivel de significancia del 33%.

## CONCLUSIÓN

Dado que el valor p de la prueba (0.33) no es menor que 0,05, se acepta la hipótesis nula. La investigación demostró que no disponemos de pruebas suficientes para decir que hay una diferencia estadísticamente significativa entre la media del desempeño final de la Competencia Clínica de Examen Profesional en el turno y el día en que se presentó el examen profesional en sábado o domingo en los tres grupos de desempeño.

La investigación ratifica que el Examen Clínico Objetivo Estructurado que se aplica en la Escuela de Medicina es consistente en su metodología al diseñar la Matriz de Competencias que se evalúan en cada examen aplicado, así como en la logística que ratifica la fiabilidad del ECOE ya probada en investigaciones previas (Anaya Rodriguez, 2013) que entre cada uno de los exámenes aplicados no existe comunicación que ayude a crear ventaja entre una aplicación y la otra.

## REFERENCIAS

Anaya, G. A. (2013). Aplicación de la teoría de la generalizabilidad en la fiabilidad de sinodales en el examen clínico objetivo estructurado (EEOE) en la escuela de medicina Universidad Justo Sierra en la ciudad de México. México. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/283116940\\_aplicacion\\_de\\_la\\_teor%C3%ADa\\_de\\_la\\_generalizabilidad\\_en\\_la\\_fiabilidad\\_de\\_sinodales\\_en\\_el\\_examen\\_cl%C3%ADnico\\_objetivo\\_estructurado\\_eoe\\_en\\_la\\_escuela\\_de\\_medicina\\_universidad\\_justo\\_sierra\\_en\\_la\\_ciudad\\_de\\_m%C3%A9xico](https://www.researchgate.net/publication/283116940_aplicacion_de_la_teor%C3%ADa_de_la_generalizabilidad_en_la_fiabilidad_de_sinodales_en_el_examen_cl%C3%ADnico_objetivo_estructurado_eoe_en_la_escuela_de_medicina_universidad_justo_sierra_en_la_ciudad_de_m%C3%A9xico)

De Serdio, R. E. (2002). ECOE: EVALUACIÓN CLÍNICA OBJETIVA ESTRUCTURADA. Medicina de Familia (And), 3(2), 127-132. Obtenido de [https://www.um.es/c/document\\_library/get\\_](https://www.um.es/c/document_library/get_)

file?uuid=9fa20d68-26f6-430c-8451-7842598bea17&groupId=115466

Larios, M. H., & al., e. (1998). Evaluación de la Competencia Clínica. *Revista Médica IMSS*, 1(36), 77-82.

Martínez, C. (2005). Los métodos de evaluación de la competencia ECOE. *Educación Médica.*, 8(2), 18-22. Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/edu/v8s2/metodos.pdf>

Martínez, G. A., & al., e. (2016). Grado de Competencia clínica de siete generaciones de estudiantes al término del internado médico de pregrado. *Gaceta Medica de México*, 5, 679-687.

Ramos, J. (2019). Análisis de la Prueba de evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) de sexto curso en la Facultad de Medicina de la Universidad Migueo Hernández de Elche. *Educación Médica*, 20(S1), 29-36. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-pdf-S1575181317301584>

Ticse, R. (2017). El Examen Clínico Objetivo Estructurado ECOE en la evaluación de competencias de comunicación y profesionalismo en los programas de especialización en Medicina. 28, 192-199. Obtenido de <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/3188/3183>

## EGRESADOS Y EMPLEABILIDAD

### ARTÍCULO



*Autoría: Dorian Iván Hernández Rodríguez*

*Adscripción: PCTC Dirección de Enlace-Vinculación Universitaria*

*Fecha de recepción: 24 julio 2022*

*Fecha de aceptación: 16 noviembre 2022*

*Fecha de publicación: 28 febrero 2023*

#### RESUMEN

La empleabilidad, como indicador de la eficiencia y calidad universitaria, es un elemento de gran importancia en el proceso de evaluación de las actividades que se desarrollan en las Instituciones de Educación Superior. Una de las principales metas que tiene un estudiante universitario es que, al concluir sus estudios profesionales, pueda insertarse de manera rápida al mercado laboral, con la intención no solo de poner en práctica los conocimientos adquiridos, sino también de poder comenzar a formar su futuro como profesional. Además, el proceso de inserción en el campo laboral es de interés también para quienes intervienen en la formación de profesionistas, de modo que identificar y conocer los porcentajes de empleabilidad de los

egresados, les permite a éstos establecer campos de acción concretos que faciliten el alcanzar objetivos para poder evidenciar la eficiencia terminal que tiene la educación universitaria.

#### ABSTRACT

Employability, as an indicator of university efficiency and quality, is an element of great importance in the evaluation process of the activities carried out in Higher Education Institutions. One of the main goals that a university student has is that, at the end of his professional studies, he can quickly insert himself into the labor market, with the intention not only of putting into practice the knowledge acquired, but also of being able to begin to form his future as a professional. In addition, the

process of insertion in the labor field is also of interest to those involved in the training of professionals, so that identifying and knowing the percentages of employability of graduates, allows them to establish specific fields of action that facilitate the achievement of objectives to be able to demonstrate the terminal efficiency of university education.

**Palabras clave:** Empleabilidad, Inserción laboral, Egresados, Ocupación y Empleo.

**Key Words:** Employability, Job placement, Graduates, Occupation and Employment.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (CINTERFOR, 2022) de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la empleabilidad “Se refiere a las competencias y cualificaciones transferibles que refuerzan la capacidad de las personas para aprovechar las oportunidades de educación y de formación que se les presenten con miras a encontrar y conservar un trabajo decente” (párr. 1).

En este sentido, es importante considerar que la empleabilidad es uno de los objetivos que se busca cumplir siempre que existe un proceso de formación profesional. Es decir, además de la capacitación técnica y el dominio de habilidades genéricas y competencias

específicas que corresponden a cada una de las áreas disciplinares en las que se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, una de las metas que busca alcanzar cualquier estudiante tiene relación directa con la oportunidad de poder encontrar un trabajo que le permita no solo aplicar los conocimientos adquiridos durante el tiempo que se encuentra estudiando en alguna Institución de Educación Superior (IES), sino también la posibilidad de insertarse en el campo laboral contando con las herramientas necesarias para su correcto desarrollo profesional.

De acuerdo con lo anterior, y considerando que la empleabilidad de los alumnos y egresados es uno de los indicadores que le permiten a las IES conocer la eficiencia que tienen sus programas académicos y, por lo tanto, la forma en la que se puede medir la calidad en el proceso de formación universitaria es necesario reconocer la importancia que tiene para las IES el contar con datos fidedignos en torno a la inserción laboral.

A este respecto, es importante mencionar que, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Egresados ([ENE] 2021), 73.5% de los egresados en México mantuvo una actividad económica, principalmente a través de un empleo para una empresa privada (29.3%), como profesionistas independientes (19%), trabajando para instituciones públicas (15.4%) o con un negocio propio (9.8%); algunos se desempeñaron en más de una. 37.2% no tuvo empleo o no realizó alguna actividad económica para obtener ingresos.

En comparación con edición anterior de la ENE, el porcentaje de egresados empleados o con actividad económica en 2021 se redujo 7.4%, contra el 81% en 2020, llegando a 73.6%, mientras que el grupo de personas sin empleo o sin actividad económica aumentó 7.2%, colocándose en el 37.2% con respecto al 30% observado en 2020.

De este modo, se puede identificar la importancia que tiene el conocer la situación en la que se encuentran los indicadores de empleabilidad en las IES, particularmente aquellos que permiten conocer en qué medida los egresados se han integrado al campo laboral considerando los diversos factores que, en el contexto actual, el cual se ha visto permeado por la crisis sanitaria por COVID19, la situación económica, política y social prevalentes en México, influyen en la efectividad que se presenta en el proceso de integración de los egresados en el campo laboral.

## **DESARROLLO**

La Universidad Justo Sierra, a través de la Dirección de Enlace-Vinculación Universitaria y mediante la información que se obtiene a través del Proyecto Seguimiento de Egresados, y conforme señalan los lineamientos para el proceso de Reacreditación ante FIMPES, ha desarrollado un análisis histórico para conocer, por medio de la revisión de indicadores, la situación de empleabilidad de los egresados de sus diversos programas académicos durante los años 2018 a 2021. De este modo, se busca conocer los porcentajes de empleabilidad que han tenido los egresados, considerando las variables:

- Perfil de Egreso
- Empleabilidad al momento del egreso
- Empleabilidad a nueve meses del egreso
- Empleabilidad actual

Para ello, se ha definido también una pregunta central de investigación:

¿Cuál es el porcentaje de efectividad en empleabilidad que tienen los egresados de los diversos programas educativos de la Universidad Justo Sierra durante el periodo 2018 a 2021?

De esta manera, la investigación tiene como objetivo identificar los porcentajes de efectividad en de los egresados con respecto a los indicadores de empleabilidad por medio de una revisión estadística de los datos obtenidos a través del Proyecto Seguimiento de Egresados durante el periodo señalado.

**Metodología**

Para poder desarrollar la investigación, y considerando un estudio deductivo con enfoque cuantitativo, se ha realizado un análisis estadístico de los datos arrojados a través de los instrumentos:

- C1 Cuestionario para conformar el directorio y Encuesta de satisfacción del Egresado
- C2 Cuestionario Satisfacción de los Egresados con los estudios realizados y el empleo desempeñado
- C4 Empleabilidad

En cada uno de estos cuestionarios se han identificado las variables a analizar, considerando que cada uno de los instrumentos tiene un momento específico de aplicación, y que derivado de ello, se puede obtener una panorámica más amplia de la situación de empleo en los egresados, de acuerdo con lo siguiente:

**Tabla 1**

**Identificación de las variables a analizar en cada uno de los instrumentos seleccionados: cuestionarios C1, C2 y C4**

INSTRUMENTO	VARIABLES A ANALIZAR				APLICACIÓN
C1	Empleabilidad al momento del Egreso	Evaluación Perfil de Egreso	Evaluación de los servicios	Actividades de Investigación	2018 a 2021
C2	Empleabilidad	Evaluación Perfil de Egreso	Evaluación de los Servicios	Valores éticos	
C4	Empleabilidad actual	Empleabilidad a 9 meses del egreso	Empleabilidad al momento del egreso		

Para determinar las variables a analizar, se ha considerado la pertinencia de los datos recabados en los respectivos cuestionarios en relación con la empleabilidad, de acuerdo con la información disponible a través de cada instrumento. Una vez seleccionadas las variables, se ha procedido a identificar cada una de ellas con un valor numérico, de modo que, en función de la respuesta proporcionada, se le ha asignado un valor del 0 al 1 como medida porcentual.

Este valor proporciona el porcentaje que se obtiene a través del análisis de los datos históricos, los cuales se concentran en tabuladores que permiten integrar toda la información, de acuerdo con el tipo de cuestionario. Partiendo de este dato, se puede conocer el porcentaje que corresponde a cada uno de los años analizados, de acuerdo con el cuestionario aplicado. Así, se obtienen valores globales tanto por año como por ciclo escolar y por programa académico.

Estos valores se integran en tablas por ciclo escolar, las cuales proporcionan valores globales para integrar en el concentrado histórico:

**Tabla 2.**  
**Análisis de variables en C1 correspondientes al ciclo 2019-1.**

	C1   CICLO 2019-2	I. EMPLEABILIDAD				II. EVALUACIÓN PERFIL EGRESO		III. EV. SERVICIOS	IV. ACTIVIDADES INVESTIGACIÓN	
		ENCUESTAS APLICADAS	CUENTA CON TRABAJO	CORRESPONDE CON PERFIL	% CON EMPLEO	% PERFIL EGRESO	EVALUACIÓN COMPETENCIAS	EVALUACIÓN HABILIDADES	EV. SERVICIOS	PARTICIPACIÓN ACTIVIDADES INVESTIGACIÓN
LICENCIATURAS ACUEDUCTO	ADMINISTRACIÓN	8	2	2	25%	100%	0.9	0.9	0.5	0.8
	ESTOMATOLOGÍA	5	0	0	0%	0%	0.9	0.9	1	1
	GASTRONOMÍA	9	0	0	0%	0%	0.8	0.9	0.78	0.9
	GESTIÓN DE NEGOCIOS TURÍSTICOS	2	2	0	100%	0%	0.9	0.9	1	1
	NUTRICIÓN	4	1	1	25%	100%	0.9	0.9	1	1
	QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO	19	6	6	32%	100%	0.9	0.9	0.84	1
LICENCIATURAS CIEN METROS	ARQUITECTURA	3	0	0	0%	0%	0.9	0.9	1	1
	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN	10	0	0	0%	0%	0.9	0.9	1	1
	DERECHO	9	1	1	11%	100%	0.9	0.9	0.89	0.9
	DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL	10	1	1	10%	100%	0.9	0.9	0.6	0.8
	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	8	1	1	13%	100%	0.9	0.9	0.8	1
	PEDAGOGÍA	2	0	0	0%	0%	0.9	0.9	1	1
	PSICOLOGÍA	7	0	0	0%	0%	0.9	0.9	1	1
	COMUNICACIÓN	4	0	0	0%	0%	0.9	0.9	1	1
	DERECHO	4	2	2	50%	100%	0.9	0.9	0	0.8
	DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL	2	1	1	50%	100%	0.9	0.9	0	0.5
	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	3	0	0	0%	#DIV/0!	0	0.9	0.8	0.8
	GASTRONOMÍA	4	1	1	25%	100%	0.9	0.9	0.25	0.75
	GESTIÓN DE NEGOCIOS TURÍSTICOS	3	1	1	33%	100%	0.9	0.9	1	0.9
	MERCADOTECNIA Y PUBLICIDAD	4	2	2	50%	100%	0.9	0.9	1	1
PSICOLOGÍA	1	0	0	0%	0%	0.9	0.9	1	1	

TICOMAN	MÉDICO CIRUJANO	45	6	1	13%	17%	0.9	0.9	0.87	1
	ENDODONCIA	5	3	3	60%	100%	0.9	0.9	1	1
DADES ACULACI	ESTOMATOLOGÍA PEDIÁTRICA	3	2	2	67%	100%	0.9	1	1	1
	ORTODONCIA	2	1	1	50%	100%	0.9	0.9	1	1
MAESTRÍAS CIEN METROS	COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL	6	5	5	83%	100%	0.9	0.9	0.9	1
	DISEÑO DIGITAL	2	1	1	50%	100%	0.9	0.9	0	1
	GESTIÓN ADMINISTRATIVA	2	1	1	50%	100%	0.9	0.9	1	1

<b>TOTALES NUMÉRICOS POR CICLO varL.</b>	186	40	33
--	-----	----	----

<b>PROM. (dec)</b>	0.865517241	0.903448276	0.793928571	0.933928571
--------------------	-------------	-------------	-------------	-------------

PROMEDIOS GLOBALES POR CICLO (2018-1)					
% EMPLEO	% PERFIL	% EV. COMP	%EV. HAB	% EV. SERVICIOS	% PART. ACTIVIDADES INVEST.
22%	83%	87%	90%	79%	93%

Por cada uno de los ciclos analizados se presenta una tabla con el concentrado de información. Se muestran en la lista de programa académico únicamente aquellos que tuvieron grupos de egreso.

**Tabla 3.**

**Análisis de variables en C2 correspondientes al año 2021**

C2   2021	I. EMPLEABILIDAD					II. EVALUACIÓN PERFIL EGRESO		III. EV. SERVICIOS	IV. VALORES ÉTICOS
	ENCUESTAS APLICADAS	CUENTA CON TRABAJO	CORRESPONDE CON PERFIL	% CON EMPLEO	% PERFIL EGRESO	EVALUACIÓN COMPETENCIAS	EVALUACIÓN HABILIDADES	EV. SERVICIOS	EV. VALORES ÉTICOS
TERCER REENCUENTRO EGRESADOS GASTRO	6	6	6	1	1	0.9	0.95	1	1
APLICACIÓN EGRESADOS 2021-1	3	0	0	0	0	1	1	1	1
REENCUENTRO DE EGRESADOS ENSEÑANZA DEL I.	5	2	2	0.4	1	1	1	0.9	1
OCTAVO REENCUENTRO DE EGRESADOS MEDICINA	46	33	29	0.7	0.9	0.9	0.9	0.9	1

<b>TOTALES NUMÉRICOS POR CICLO</b>	60	41	37
------------------------------------	----	----	----

<b>PROM. (dec)</b>	0.95	0.9625	0.95	1
--------------------	------	--------	------	---

PROMEDIOS GLOBALES POR CICLO (2018-1)					
% EMPLEO	% PERFIL	% EV. COMP	%EV. HAB	% EV. SERVICIOS	% EV VALORES ÉTICOS
68%	90%	95%	96%	95%	100%

Tabla 4.

## Análisis de variables en C4 correspondientes al año 2020

C4A   2020	I. EMPLEABILIDAD ACTUAL					II. EMPLEABILIDAD 9 MESES		III. EMPLEABILIDAD EGRESO	
	ENCUESTAS APLICADAS	CUENTA CON TRABAJO	CORRESPONDE CON PERFIL	% CON EMPLEO	% PERFIL EGRESO	TRABAJO ANTES 9 MESES	CORRESPONDE CON EL PERFIL	TRABAJO EGRESO	EMPLEO CORRESPONDE PERFIL
3ER REENCUENTRO EGRESADOS M. EDUCACIÓN	45	37	36	0.8	1.0	40	34	37	31
7o REENCUENTRO EGRESADOS MEDICINA	21	18	18	0.9	1.0	19	18	8	7
APLICACIÓN EGRESADOS 2020-2	21	4	4	0.2	1.0	8	7	10	8
APLICACIÓN EGRESADOS 2020-1	18	7	6	0.4	0.9	7	6	5	4

<b>TOTALES NUMÉRICOS POR CICLO</b>	105	66	64			<b>PROM. (dec)</b>	74	65	60	50
------------------------------------	-----	----	----	--	--	--------------------	----	----	----	----

PROMEDIOS GLOBALES AÑO					
I. ACTUAL		II. 9 MESES EGRESO		III. AL EGRESO	
% EMPLEO	% PERFIL	% EMPLEO	% PERFIL	% EMPLEO	% PERFIL
63%	97%	70%	98%	57%	48%

Partiendo de los anterior, se obtienen una serie de tablas globales que permiten realizar un informe histórico a través del cual se puede observar de forma holística el porcentaje de empleabilidad obtenido de acuerdo con las variables analizadas, dichas tablas cuentan con la siguiente información:

Tabla 5.

## Concentrado histórico de datos porcentuales obtenidos a partir de la información analizada en el Cuestionario C1 durante el periodo 2018-2021

C1   INFORME HISTÓRICO	CICLO							
	VARIABLE	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	2021-1
% DE EMPLEABILIDAD	29%	27%	20%	22%	29%	26%	14%	23%
% DE EMPLEO CORRESPONDE PERFIL EGRESO	71%	73%	61%	83%	59%	88%	77%	71%
% EV. DE PERFIL EGRESO COMPETENCIAS	90%	89%	90%	87%	89%	92%	90%	80%
% EV. DE PERFIL EGRESO HABILIDADES	92%	90%	90%	90%	90%	89%	90%	100%
% EV. SATISFACCIÓN SERVICIOS	77%	87%	96%	79%	91%	94%	86%	86%
% ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN	98%	94%	100%	93%	98%	97%	93%	100%

Las celdas sombreadas indican las variables de principal relevancia para el análisis.

Es de gran relevancia considerar que durante los ciclos correspondientes al periodo 2020-2021, el impacto de la pandemia causada por COVID19 tuvo importantes repercusiones en los indicadores de empleabilidad, particularmente durante los ciclos 2020-2 y 2021-1, donde se puede observar una reducción porcentual, colcoando dicho indicador en 26% y 14% respectivamente. Sin embargo, se logra ver un aumento nuevamente para el ciclo 2021-2, lo cual tiene una tendencia ascendente, misma que se ha logrado identificar en los ciclos posteriores.

En la siguiente tabla se puede observar consistencia de la información con respecto a los años 2020 y 2021, misma que se aprecia en todos los indicadores de empleabilidad que se tienen durante el periodo de pandemia. Sin embargo, para el 2022 se espera una tendencia al alza en este porcentaje, debido a la reapertura de los centros de trabajo, así como el regreso a la llamada nueva normalidad. Con respecto al C2, se encontró que:

**Tabla 6.**  
**Concentrado histórico de datos porcentuales obtenidos a partir de la información analizada en el Cuestionario C2 durante el periodo 2018-2021**

C2   INFORME HISTÓRICO	AÑO			
	VARIABLE	2018	2019	2020
% DE EMPLEABILIDAD	70%	79%	41%	68%
% DE EMPLEO CORRESPONDE PERFIL EGRESO	100%	100%	100%	90%
% EV. DE PERFIL EGRESO COMPETENCIAS	90%	90%	90%	95%
% EV. DE PERFIL EGRESO HABILIDADES	90%	90%	90%	96%
% EV. SATISFACCIÓN SERVICIOS	100%	100%	100%	95%
% EV. VALORES ÉTICOS	100%	100%	100%	100%

Las celdas sombreadas indican las variables de principal relevancia para el análisis.

Con respecto al análisis del C4, correspondiente a las generaciones que egresaron en ciclos anteriores, se obtuvo la siguiente información:

Tabla 7.

Concentrado histórico de datos porcentuales obtenidos a partir de la información analizada en el Cuestionario C4 durante el periodo 2018-2021

C4A   INFORME HISTÓRICO VARIABLE	AÑO			
	2018	2019	2020	2021
% EMPLEABILIDAD ACTUAL	83%	55%	63%	73%
% EMPLEO CORRESPONDE PERFIL EGRESO	85%	94%	97%	100%
% EMPLEABILIDAD 9 MESES DEL EGRESO	84%	58%	70%	73%
% EMPLEO 9M CORRESPONDE CON EL PERFIL	88%	100%	98%	100%
% EMPLEO AL EGRESO	68%	40%	57%	64%
% EMPLEO AL EGRESO CORRESPONDE PERFIL	56%	30%	48%	64%

Las celdas sombreadas indican las variables de principal relevancia para el análisis.

## CONCLUSIONES

Como se puede observar en cada una de las tablas, uno de los factores que ha tenido importantes repercusiones en los indicadores de empleabilidad es la emergencia sanitaria causada por la pandemia por COVID19. De este modo, en todos los años y ciclos correspondientes al periodo 2020 y 2021 se puede observar una reducción importante en los porcentajes de empleabilidad. Sin embargo, los indicadores de empleabilidad han comenzado a incrementarse nuevamente durante la segunda mitad del 2021 y se espera que para el 2022 se pueda percibir de manera clara la tendencia al alza en cada uno de los indicadores.

## REFERENCIAS

- Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional. (2022). Empleabilidad. <https://www.oitcinterfor.org/taxonomy/term/3406>
- Universidad del Valle de México (2022). Encuesta Nacional de Egresados 2021. Documento electrónico. [https://opinionpublica.uvm.mx/sites/default/files/reportes/UVM\\_Brochure\\_V30062021.pdf](https://opinionpublica.uvm.mx/sites/default/files/reportes/UVM_Brochure_V30062021.pdf)

# La rúbrica como instrumento de evaluación

## ARTÍCULO



**Autoría:** Paola Pérez Polanco

**Adscripción:** Escuela de Medicina

**Fecha de recepción:** 12 diciembre 2022

**Fecha de aceptación:** 24 febrero 2023

**Fecha de publicación:** 28 febrero 2023

### RESUMEN

La evaluación es una función sustantiva del docente ya que permite, a través de la retroalimentación, que el estudiante conozca cuánto aprendió y le permite monitorear todo el proceso de aprendizaje. Es importante que la evaluación vaya acompañada de una rúbrica, instrumento que favorece una evaluación centrada en el desempeño del estudiante, así mismo son consideradas como guías o escalas de evaluación. La rúbrica forma parte de los instrumentos de evaluación que permite medir el desempeño de los estudiantes a través de una escala. El objetivo de este trabajo es reflexionar, a través de una revisión bibliográfica, sobre la importancia de la rúbrica como instrumento de evaluación en el

contexto educativo. Se menciona la definición, se detalla cuáles son las ventajas y desventajas, cómo se elabora y la importancia de la validez y confiabilidad que deben tener este instrumento.

### ABSTRACT

The evaluation is a substantive function of the teacher since it allows, through feedback, the student to know how much he has learned and allows him to monitor the entire learning process. It is important that the evaluation is accompanied by a rubric, an instrument that favors an evaluation focused on the student's performance, likewise they are considered as guides or evaluation scales. The rubric is part of the evaluation instruments that allow to measure the performance of the students through a scale. The objective of this work is to reflect, through a bibliographic review, on the importance of the rubric as an evaluation instrument in the educational context. The definition is mentioned, the advantages and disadvantages are detailed, how it is elaborated and the importance of the validity and reliability that this instrument must have.

**Palabras clave:** Evaluación, instrumentos de evaluación, rúbricas.

**Key Words:** Evaluation, instruments evaluation, rubrics

## INTRODUCCIÓN

La universidad es un lugar donde se desarrolla de manera sistemática y planificada una serie de conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes y destrezas concernientes a un área del conocimiento en específico. Así mismo, es el sitio donde se forman y consolidan en valores los estudiantes. Una pieza fundamental en el proceso de enseñanza es el docente que presenta competencia pedagógica, compromiso en su enseñanza centrado en el logro de competencias académicas y en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Los docentes deben cumplir algunas funciones como lo refiere Zabalza (2003), dentro de las más importantes se tienen:

1. Planificación del proceso de enseñanza–aprendizaje.
2. Selección y preparación de los contenidos disciplinares.
3. Ofrecer informaciones, explicaciones comprensibles y bien organizadas (competencia comunicativa).
4. Manejo de las TIC.
5. Diseño de la metodología y organizar las actividades (organización de los espacios, selección del método).

6. Comunicación–relación con los alumnos (liderazgo, clima).
7. Tutorización.
8. Evaluación.
9. Reflexión e investigación.
10. Trabajo en equipo / identificación con la institución.

La evaluación es una función sustantiva de la práctica docente; existen muchas definiciones sobre la evaluación, sin embargo, todas coinciden en que son una herramienta que ayuda a orientar al estudiante a partir de los resultados obtenidos a reflexionar sobre el alcance de los objetivos previamente planteados, así mismo, ayuda a ubicar al estudiante sobre los cambios y el grado que han logrado. La evaluación también permite criticar y revisar los planes, programas y métodos con el fin de mejorar el proceso educativo. Se han clasificado tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.

La evaluación diagnóstica es aquella que se realiza antes del desarrollo de un proceso educativo, se examina el tipo de conocimiento que trae el estudiante previo a iniciar una nueva asignatura. Rosales (1991) hace referencia a la existencia de dos tipos de evaluación diagnóstica: inicial y puntual. La primera de ellas consiste en una evaluación única antes de iniciar una asignatura.

Este tipo de evaluación permite al docente conocer la disponibilidad y aptitudes cognitivas que presentan los estudiantes, con base a los resultados presentados en esta evaluación el docente tendrá la oportunidad de modificar la programación con el objetivo de lograr que el estudiante alcance el nivel cognitivo requerido. Existen dos tipos de evaluación diagnóstica:

1. La que se realiza al inicio de una asignatura del ciclo escolar, la aplicación de este tipo de evaluación es única, así mismo brinda tres tipos de conocimientos que el docente debe registrar para diseñar estrategias de enseñanza: a. conocimientos previos alternativo, b. Conocimientos previos desorganizados y/o parcialmente relacionados con los nuevos que habrá que aprender, c. conocimientos previos pertinentes (Miras, 1993). Cada uno de estos conocimientos que tienen los alumnos serán la base para construir el nuevo conocimiento es por ello la importancia de este tipo de evaluación diagnóstica.

2. Evaluación diagnóstica puntual, es aquella que se realiza en distintos momentos antes de iniciar un tema o unidad del programa académico de la asignatura. Este tipo de evaluación tiene como objetivo identificar y usar en forma continua el conocimiento previo y adquirido del estudiante antes de iniciar un tema o unidad. Así mismo, permitirá al docente realizar ajustes en la programación (Sánchez-Mendiola, Martínez-Franco, Lobato-

Valverde, Fernández-Saldívar, Vives-Varela, Martínez-González, 2015).

La evaluación formativa es considerada como un método de diagnóstico estructurado que permite conocer el proceso de aprendizaje y el nivel de avance del desarrollo de competencias y conocimientos del estudiante; este tipo de evaluación forma parte del plan de evaluación de una actividad curricular de un programa determinado (Al-Wardy, 2010; Ellwart, Konradt, 2011; Ekeland, Bowes, Flottorp, 2012), así mismo permite que se genere una retroalimentación del proceso para lograr identificar fortalezas y debilidades (Labarca, Figueroa, Huidobro, Wright, Riquelme, Moreno, 2014). Para realizar una evaluación formativa es importante considerar los 5 pasos sistemáticos:

1. Comprender el aprendizaje a evaluar.
2. Determinar los criterios de evaluación.
3. Evidencia de aprendizaje (tarea, actividades, etc).
4. Elaborar instrumentos de evaluación.
5. Realizar la valoración.

Finalmente, la evaluación sumativa consiste en medir el resultado del aprendizaje del estudiante, generalmente se aplica al final del periodo académico permitiendo establecer la acreditación o no del programa académico (Epstein, 2007; Terry, Hing, Orr, Milne, 2017). Por otro lado, los resultados obtenidos a través de la evaluación sumativa

permitirán mejorar los procesos de enseñanza, así como evaluar la calidad educativa del programa académico (Kibble, 2017).

Con base a lo anterior el objetivo de este trabajo es conocer la importancia de la rúbrica como

instrumento de evaluación a través de una revisión bibliográfica, se menciona la definición, se detalla cuáles son las ventajas y desventajas, como se elabora y la importancia de la validez y confiabilidad que deben tener este instrumento.

## DESARROLLO

La evaluación es una función sustantiva del docente ya que permite, a través de la retroalimentación, que el estudiante conozca cuánto aprendió y le permite monitorear todo el proceso de aprendizaje. El aprendizaje que debe evaluarse en un estudiante de medicina es el conocimiento, habilidades del pensamiento, aptitudes, habilidades y destrezas psicomotrices, así como actitudes y valores. Es importante que la evaluación vaya acompañada de una rúbrica, instrumento que favorece una evaluación centrada en el desempeño del estudiante, así mismo son consideradas como guías o escalas de evaluación en donde se van estableciendo niveles de desempeño que el estudiante va adquiriendo, estos estándares quedan reflejados en los criterios de evaluación establecidos (Guzmán, Flores y Tirado F., 2012; García- Sanz, 2014).

En medicina existen diversos instrumentos de evaluación a utilizar por aprendizaje a evaluar. Por ejemplo: a. análisis clínico de artículo, b. análisis de caso, c. autoevaluación, d. ensayo, e. evaluación de 360°, f. evaluación del desempeño en la exposición de clase, g. evaluación del desempeño del estudiante en sesiones tutoriales de aprendizaje basado en problemas (ABP), h. evaluación del aprendizaje mediante seminario, i. examen ante paciente real, j. examen clínico objetivo estructurado, k. informe de prácticas, l. informe de prácticas, m. lista de apreciación, n. lista de cotejo, o. mapa conceptual, p. mapa mental, q. mini cex, r. portafolio, s. preguntas de opción múltiple, t. preguntas abiertas, u. rúbrica, v. simulación, w. triple salto (Norcini et al, 1985; Collins, 2006; Friedman Ben–David et al, 2001). La rúbrica como instrumento de evaluación son parecidas a tablas que describen los niveles de desempeño de los estudiantes, indican el logro de los objetivos curriculares y al estudiante le permite conocer con claridad la relevancia de los contenidos. La elaboración de rúbricas presenta ventajas y desventajas como se mencionan en la tabla 1.

Tabla 1.

## Ventajas y desventajas del uso de rúbricas

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Especifica objetivos docentes	Destinar mucho tiempo para la elaboración
Establece criterios a medir	Se requiere capacitación docente para el diseño y uso
Cuantifica los niveles de logro a alcanzar	
Brinda retroalimentación (fortalezas y áreas de oportunidad)	
Disminuye subjetividad de la evaluación	
Facilita la reflexión sobre lo que se está aprendiendo	

(Basado en Gatica-Lara y Uribarren- Berrueta, 2013).

Las rúbricas se han clasificado en dos: globales y analíticas. La primera hace referencia a una valoración general sobre descriptores de logro de calidad, comprensión o dominios globales. Una ventaja que presenta este tipo de rúbricas es que se requiere poco tiempo para calificar, pero como desventaja se tiene que es escasa la retroalimentación. La rúbrica analítica permite evaluar el desempeño del estudiante para ello se describen con detalle los criterios a evaluar. El resultado de este tipo de rúbrica es que permite identificar las fortalezas y áreas de oportunidad dando una retroalimentación puntual al estudiante (Gatica-Lara y Uribarren- Berrueta, 2013).

Los pasos que debemos seguir para elaborar una rúbrica son los siguientes:

1. Determinar objetivo de aprendizaje.
2. Identificar los aspectos a evaluar
3. Describir escalas de calificación y los criterios
4. Determinar el peso de cada criterio
5. Reflexionar sobre la rúbrica elaborada para conocer el impacto que tendrá.

En la tabla 2 se muestra una rúbrica en la que se pueden observar los elementos antes mencionados.

Tabla 2.

Ejemplo de rúbrica de evaluación considerando los pasos importantes para su elaboración

Nombre de la tarea: Tabla de receptores o blancos farmacológicos	Aprendizaje a evaluar			
	Conocimiento	Habilidades	Actitudes	Destreza
<b>Objetivo:</b> Elaboración de una tabla resumen de los receptores o blancos farmacológicos.				
<b>Aspectos a evaluar</b>	100%	50%		0%
<b>Mencionar el nombre del receptor (1.0)</b>	Deberá contener el nombre de los 50 receptores.	Solo cuenta con 25 nombres de receptores		No cuenta con el nombre de los receptores
<b>Clasificación del receptor (1.0)</b>	Deberá contener al menos 50 receptores o blancos farmacológicos	Solo cuenta de 20 a 30 receptores o blancos farmacológicos		Cuenta con menos de 20 blancos farmacológicos.
<b>Mencionar la localización de los receptores (1.0)</b>	Deberá mencionar el sitio del organismo en el que se localiza el receptor o blanco farmacológico de los 50 receptores.	Solo menciona de 20 a 30 sitios del organismo en el que se localiza el receptor o blanco farmacológico		Menciona menos de 20 sitios del organismo en el que se localiza el receptor o blanco farmacológico

Los círculos en rojo indican los elementos que debe contener una rúbrica.

**Validez y confiabilidad del instrumento**

Un aspecto importante para considerar de las rúbricas como instrumento de evaluación es que deben tener validez y confiabilidad. Martínez (2005) define a la validez como “el grado en que una prueba mide lo que pretende medir”, para Cronbach y Muhl (citados por Foster y Cone, 1995) la validez es como el indicador que describe el significado de las calificaciones de un instrumento o procedimiento de evaluación, esto significa que el instrumento debe contener la cantidad y la calidad adecuada de reactivos para lograr medir la variable y dimensiones seleccionadas. Se han reportado 4 tipos de validez: predictiva, concurrente, contenido y constructo, se debe considerar que las distintas formas de validez

son adecuadas para propósitos diferentes por lo que permitirán inferencias distintas que no pueden cambiarse entre sí (APA, 2010).

La validez predictiva indica el nivel de certeza con el que se pueden predecir algunas características medidas a partir del instrumento de la escala (Silva, 1992); la validez concurrente se refiere a la que mide que tan bien una prueba determinada se correlaciona con una medida reconocida previamente (APA, 2010). La validez de contenido es aquella que evalúa si los ítems que se elaboraron en la prueba pertenecen al conjunto de conductas que presentan un interés específico, en esta prueba se busca que los ítems sean una muestra representativa de las

conductas de interés (García. 2002), es decir, se debe buscar una correspondencia entre el rasgo o característica de aprendizaje evaluado (conocimientos, habilidades o destrezas) y lo que se incluye en la prueba o examen (García, 2001).

Finalmente, la validez del constructo refiere que se debe evaluar las conductas que se registran en el test para ser considerados como indicadores. Este tipo de validación ayuda a validar hipótesis, teoría o esquema teórico (Hernández- Sampieri, Fernández-Collado, Baptista-Lucio, 2010), es decir, que tan exitosamente un instrumento representa y mide un concepto teórico. En una investigación descriptiva para determinar la validez del constructo se utiliza el análisis factorial, ya que permite medir la estructura interna de un gran número de variables.

Los pasos que se deben seguir para realizar un análisis factorial son los siguientes:

1. Medir las correlaciones entre las variables.
2. Determinar el método de KMO o Bartlett, que son los que permiten verificar si se puede hacer un análisis factorial o no.
3. Determinar la matriz de factores.
4. El resumen se muestra a través del gráfico de saturaciones.

### *La confiabilidad*

Es la capacidad del test para arrojar un resultado consistente cuando éste se repite, muestra la capacidad de reproducibilidad. Aiken refiere que la confiabilidad más que ser una característica de un test, se debe considerar como una propiedad de las puntuaciones obtenidas cuando se administra la prueba a un grupo particular de personas, en una ocasión particular y bajo condiciones específicas. La prueba estadística utilizada para determinar la confiabilidad es el Alfa de Cronbach o Kuder Richardson (KR-20), esta prueba expresa si la proporción de la varianza en los resultados que se obtienen es verdadera y asume que toda condición que no es relevante en la medición representa la varianza error (Aiken, 2003). El coeficiente  $\alpha$  es considerado como un estimador de consistencia interna para medidas psicológicas y fue propuesto por Cronbach en 1951. El resultado del Alfa de Cronbach da resultados de 1 a 0, siendo 1 una correlación perfecta y 0 ninguna correlación. La confiabilidad arriba de 0.70 es aceptable, aunque algunos autores prefieren que sea arriba de 0.80.

Es indispensable determinar la validez y confiabilidad de los instrumentos de evaluación para verificar que los procesos de evaluación garanticen el logro del aprendizaje de los estudiantes (Durante, Lozano, Martínez, Morales, Sánchez, 2012).

### *Validación de rúbricas*

Se han encontrado pocos estudios sobre la validación de las rúbricas como instrumentos de evaluación en estudiantes de ciencias de la salud. Lima- Rodríguez, Lima- Serrano, Ponce- González, Guerra- Martín (2015) realizaron la validación de contenido de un conjunto de rúbricas para evaluar las competencias adquiridas por estudiantes de enfermería en las prácticas clínicas, las rúbricas propuestas y analizadas demostraron validez en su contenido, además permiten facilitar el proceso de aprendizaje y evaluación. Smith, Kogan, Berman, Dell, Brock, Robins (2016) desarrollaron y validaron una rúbrica para evaluar los comentarios escritos de los estudiantes de medicina en casos de pacientes virtuales, en la validación del instrumento se reportaron 5 componentes, la consistencia interna fue aceptable con un alfa de Cronbach = 0.771.

La confiabilidad entre evaluadores para toda la rúbrica fue aceptable con ICC= 0.891, intervalo de confianza del 95%, el cálculo de Spearman mostró una variedad de correlaciones entre casos.

Fleischer, Hoover, Posel, Razek, Bergman (2018) realizaron la validación de una rúbrica para evaluar la evolución del razonamiento clínico en trauma utilizando pacientes virtuales, encontraron un alfa de Cronbach para las rúbricas de procedimiento y semántica de 0,94 y 0,97, respectivamente. La correlación entre las puntuaciones de la rúbrica de

procedimiento y la evaluación de "Expertos" fue de aproximadamente  $r = 0,78$ , y entre la rúbrica semántica y la evaluación de "Expertos" fue de aproximadamente  $r = 0,66$ , estos resultados muestran una validez alta para la rúbrica de procedimiento y una validez moderadamente alta para la rúbrica semántica. Gómez, Rosales y Robles (2019) compararon el aprendizaje de los estudiantes que utilizan rúbricas para realizar trabajos académicos como es el planteamiento de problema en investigación médica y en alumnos que no la usan, encontraron que el promedio de calificación de los estudiantes que si usan rúbrica es de 68.6 y de 59.6 en aquellos estudiantes que no usan rúbrica, se observó una diferencia de medias de 8.9 con un valor  $p = 0.033$ ; con este trabajo se puede observar que las rúbricas promueven un mayor aprendizaje en la metodología de la investigación. Vázquez, Medina, Chávez, Iñiguez, Morales (2020) validaron una rúbrica de evaluación de realización de broncoscopia para la evaluación de la práctica clínica.

Es importante realizar la validez de los instrumentos de evaluación ya que desempeñan un papel fundamental, al estar validado el instrumento permite al docente investigador replicar el estudio en diferentes contextos y verificar la relación teórica y empírica, así mismo se garantiza el logro del aprendizaje de los estudiantes.

## CONCLUSIÓN

Uno de los instrumentos más utilizado para evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje es la rúbrica, esta define los criterios de ejecución de una tarea midiendo el logro a través de una escala, así mismo es una ayuda tanto para el docente y estudiante permitiendo intercambiar información bilateralmente, es por lo que el estudiante debe tener pleno conocimiento de este instrumento. Un factor importante que se debe considerar en las rúbricas es que deben ser capaces de medir de forma específica el rasgo, comportamiento, actitudes, habilidad o destreza que se desea medir para darle validez, y ofrecer una medida que sea estable en el tiempo para tener confiabilidad.

## REFERENCIAS

- Aiken LR. (2003). Confiabilidad y validez. En: AUTORES. Tests psicológicos y evaluación. México: Pearson Educación.
- Al-Wardy NM. (2010). Assessment methods in undergraduate medical education. *Sultan Oaboos Univ Med J.* 10 (2). 203-209.
- APA. (2010). Manual de publicaciones de la American Psychological Association. Manual Moderno.
- Ekeland AG, Bowes A, Flottorp S. (2012). Methodologies for assessing telemedicine: A systematic review of reviews. *Int J Med Inform.* 81 (1). 1-11.
- Ellwart T, Konradt U. (2011). Formative versus reflective measurement: an illustration using work-family balance. *J Psychol.* 145(5): 391-417.
- Epstein RM. (2007). Assessment in Medical Education. *N Engl J Med.* 356(4).387-96.
- Fleischer D, Hoover ML, Posel N, Razek T, Bergman S. (2018). Development and Validation of a Tool to Evaluate the Evolution of Clinical Reasoning in Trauma Using Virtual Patients. *Journal of surgical education,* 75(3). 779–786.
- García S. (2002). La validez y la confiabilidad en la evaluación del aprendizaje desde la perspectiva hermenéutica validity and reliability in the evaluation of learning from a hermeneutical perspective. *Rev Ped.* 23(67). 297-318.
- García E, Cabero J. (2011). Diseño y validación de un cuestionario dirigido a describir la evaluación en procesos de educación a distancia. *EduTec-e.* 35. 1-26.
- García-Sanz MP. (2014) La evaluación de competencias en educación superior mediante rúbricas: un caso práctico. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado.* 17 (1) 87-106.
- Gómez VM, Rosales S, Robles A. (2019). La rúbrica como estrategia de aprendizaje en metodología de la investigación en pregrado

- de medicina. *Investigación en educación médica*. 8(29). 30-35.
- Guzmán YI, Flores R, Tirado F. (2012). La evaluación de la competencia argumentativa en foros de discusión en línea a través de rúbricas. *Innovación Educativa*. 12(60).
- Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. (2010). Metodología de la Investigación. McGraw-Hill Educación.
- Kibble JD. (2017). Best practices in summative assessment. *Adv Physiol Educ*. 41(1):110-9.
- Labarca J, Figueroa C, Huidobro B, Wright AC, Riquelme A, Moreno R. (2014). Utilidad de la evaluación formativa en cursos clínicos integrativos en estudiantes de pregrado de medicina. *Revista médica de Chile*. 142(9). 1193-1199.
- Lima-Rodríguez J, Lima-Serrano M, Ponce-González J, Guerra-Martín, M. (2015). Diseño y validación de contenido para evaluar las competencias prácticas en estudiantes de enfermería. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*. 119-133.
- Sánchez-Mendiola M, Martínez-Franco AI, Lobato-Valverde M, Fernández-Saldívar F, Vives-Varela T, Martínez-González A. 2015. Evaluation of a Biomedical Informatics course for medical students: a pre-posttest study at UNAM Faculty of Medicine in Mexico. *BMC Med Educ*. 15:64.
- Smith S, Kogan JR, Berman NB, Dell MS, Brock DM, Robins LS. (2016). The Development and Preliminary Validation of a Rubric to Assess Medical Students' Written Summary Statements in Virtual Patient Cases. *Academic medicine: journal of the Association of American Medical Colleges*. 91(1). 94-100.
- Terry R, Hing W, Orr R, Milne N. (2017). ¿Do coursework summative assessments predict clinical performance? A systematic review. *BMC Med Educ*. 17(1). 40.

# Autopercepción sobre competencias docentes en tiempos de COVID-19: una comparación de dos periodos

## ARTÍCULO



**Autoría:** Ivette Esperanza Corzas García y María Esther Chamosa Sandoval

**Adscripción:** PCTC Dirección académica y de investigación

**Fecha de recepción:** 12 julio 2022

**Fecha de aceptación:** 09 noviembre 2022

**Fecha de publicación:** 28 febrero 2023

### RESUMEN

Este artículo reporta el resultado de un proyecto de investigación que tuvo como objetivo comparar la autopercepción de los docentes de la UJS respecto a las competencias tecnológicas, competencias socioemocionales y competencias digitales aplicadas a la educación, que han tenido que desarrollar y aplicar para llevar a cabo su gestión docente en el marco del modelo de Enseñanza Remota Emergente y el modelo B-Learning. Se incluye el diseño metodológico del instrumento de recolección, el cual exploró las siguientes dimensiones: competencias tecnológicas, competencias socioemocionales y competencias digitales aplicadas a la educación. Se

concluye que los docentes entrevistados se adaptaron con facilidad al uso de tecnologías digitales y que el principal reto que reportaron fue adecuarse al confinamiento y lograr equilibrio en la combinación de labores del hogar con el trabajo.

### ABSTRACT

This article reports the result of a research project that aimed to compare the self-perception of UJS teachers regarding technological skills, socio-emotional skills and digital skills applied to education, which they have had to develop and apply to carry out its teaching management within the framework of the Emerging Remote Teaching model and the B-Learning model. The methodological design of the collection instrument is included, which explored the following dimensions: technological skills, socio-emotional skills and digital skills applied to education. It is concluded that the teachers interviewed in both periods adapted easily to the use of digital technologies and that the main challenge they reported was adapting to confinement and achieving balance in the combination of housework with work.

**Palabras clave:** Auto percepción, competencias, educación, remota, tecnología.

**Key Words:** Self-perception, competencias, education, remote, technology.

## INTRODUCCIÓN

La adquisición y desarrollo de las habilidades digitales en materia educativa se ha venido dando paulatinamente desde inicios del siglo XXI; sin embargo, durante el primer trimestre del 2020 el proceso tuvo que acelerarse a raíz de la pandemia del SARS-CoV-2. En marzo del 2020 se cerraron todas las escuelas del país, lo que supuso una trepidante formación-adaptación de miles de docentes que tenían que dar atención remota. Ante dicha situación pandémica, todas las instituciones educativas tuvieron un quehacer urgente para dar continuidad al servicio educativo.

La pandemia por COVID-19 impactó al sistema educativo en México como en otros países, colocando a la educación mundial en una situación crítica obligándole a enfrentar una emergencia sanitaria de impacto mundial que exigía nuevas opciones para continuar con los quehaceres académicos. Ante los niveles alarmantes de propagación y gravedad de algunos casos, el 11 de marzo del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró al COVID-19 como pandemia. El 16 de marzo del 2020 el diario oficial de la federación de México emitió su acuerdo número 02/03/20 en el

que señalaba la suspensión de clases en las escuelas de educación preescolar, primaria, secundaria, normal, así como aquellas de los tipos medio superior y superior dependientes de la Secretaría de Educación Pública.

El 30 de marzo del 2020 las autoridades sanitarias en México anunciaron diversas medidas para contener la propagación, entre éstas la suspensión inmediata de actividades no esenciales (en un inicio) hasta el 30 de abril, situación que se extendería varios meses más. Con el propósito de superar los retos académicos derivados de lo anterior, la Universidad Justo Sierra, con cuatro campus universitarios y un total de 33 programas educativos, creó su Modelo de Enseñanza Remota Emergente (ERE), con el cual se dio continuidad a todos los servicios educativos durante los meses de confinamiento y cierre total de instalaciones.

Más adelante, tras el paulatino retorno seguro a las actividades académicas, el Modelo ERE evolucionó hacia el Modelo B-learning, el cual atendió a su comunidad estudiantil en un esquema híbrido, combinando las sesiones de trabajo remoto con algunas prácticas presenciales estratégicas. En este contexto, y con el propósito de: identificar la auto percepción de los docentes de la UJS respecto a las competencias tecnológicas, competencias socioemocionales y competencias digitales aplicadas a la educación, que han tenido que desarrollar y

aplicar para llevar a cabo su gestión docente en el marco del modelo de Enseñanza Remota Emergente, durante la primera etapa se llevó a cabo un diagnóstico entre los y las docentes que en el primer periodo de confinamiento estaban trabajando con al menos un grupo en cualquiera de los campus universitarios.

Posteriormente, una vez aplicado el segundo Modelo (B-learning), se realizó un segundo levantamiento de información con el siguiente objetivo: Comparar la autopercepción de los docentes de la UJS respecto a las competencias tecnológicas, competencias socioemocionales y competencias digitales aplicadas a la educación, que han tenido que desarrollar y aplicar para llevar a cabo su gestión docente en el marco del modelo de Enseñanza Remota Emergente y el modelo B-Learning.

Así, con un diseño deductivo, a través de una metodología cuantitativa, se llevó a cabo un estudio comparativo considerando las siguientes dimensiones sobre autopercepción: competencias tecnológicas, competencias socioemocionales y competencias digitales aplicadas a la educación.

En este artículo se describe el diseño del instrumento ocupado durante el proceso de recolección de información entre participantes clave que, de manera voluntaria, colaboraron en el estudio, así como el análisis de resultados.

## **DESARROLLO**

### ***Breve aproximación a las competencias digitales***

De acuerdo con Alvarado (2013) las competencias en materia de educación comprenden aquella colección de capacidades, habilidades, destrezas y aptitudes que favorecen la resolución de los diversos problemas que se enfrentan de manera cotidiana en las comunidades profesionales y académicas.

Por lo anterior, se puede inferir que las competencias digitales en el ámbito educativo suponen aquellas habilidades, capacidades y actitudes que intervienen en la planificación, generación y puesta en común de contenidos educativos a través del uso de las tecnologías provistas por los medios de comunicación masiva digital.

Al referirse a las competencias digitales específicamente entre docentes es recomendable hacer referencia a una serie de estándares propuestos por la UNESCO (2016), a partir de las cuales se privilegian tres dimensiones: integración, orientación y evolución. Por su parte, la Unión Europea se ha convertido también en eje fundamental respecto a la planificación y evaluación de las competencias digitales en docentes y establece 6 competencias fundamentales: compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación y retroalimentación, empoderamiento de los estudiantes y estrategias para el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.

De manera complementaria, es importante referirse a la percepción sobre las habilidades y competencias digitales. Se toma como referente el trabajo de Cañete-Estigarribia et al. (2021) quienes realizaron y validaron un instrumento con base en las siguientes dimensiones: área de conocimientos técnicos, conocimiento sobre los aspectos socioemocionales y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de los profesionales de la docencia.

La adquisición y desarrollo de las habilidades digitales en materia educativa se ha venido dando paulatinamente desde inicios del siglo XXI; sin embargo, durante el primer trimestre del 2020 el proceso tuvo que acelerarse a raíz de la pandemia del SARS-CoV-2. En marzo del 2020 se cerraron todas las escuelas del país, lo que supuso una trepidante formación-adaptación de miles de docentes que tenían que dar atención remota a los más de 30 millones de alumnos mexicanos. Tal como indican Limón y Carmona (2020) los docentes de todo el país tuvieron que enfrentarse a una serie de modificaciones en sus planeaciones, estrategias y sistematización de actividades pedagógicas.

Cimiento de los modelos de gestión académica Justo Sierra en el contexto de la pandemia por COVID-19  
En el contexto descrito en las líneas anteriores, la Universidad Justo Sierra desarrolló e implementó un plan de acción comprendido por tres etapas:

- Primera etapa con el confinamiento y cierre total de instalaciones. Modelo de Enseñanza Remota Emergente.
- Segunda etapa mixta o híbrida con el retorno parcial a las instalaciones. Modelo B-learning.
- Tercera etapa de reinserción física con el retorno total al Modelo presencial.

En el marco de la primera etapa se diseñó e implementó el Modelo de Enseñanza Remota Emergente, para lo cual seleccionó Microsoft Teams® como plataforma de comunicación y colaboración. A través de dicha tecnología la UJS continuó sus labores desde el primer día del confinamiento. El desarrollo y gestión de este Modelo fue liderado por la Dirección Académica y de Investigación de la UJS, a través de la administración de plataforma de educación a distancia. Entre las principales acciones destacaron: generación de materiales de apoyo y capacitación emergente dirigidos a favorecer la función docente ante esta emergencia; estrategias de apoyo para a ejecución y continuidad de diversas funciones administrativas y de soporte (adicionales a los procesos meramente académicos).

Cabe destacar que los procesos de capacitación se enriquecieron con las acciones que desde tiempo atrás venían generándose a través del Programa de Formación y Actualización Docente y Directiva

(PROFAD), el cual es la iniciativa responsable de la capacitación y actualización del personal docente y directivo. Este Programa, a través de más de 20 años, ha brindado capacitación en diferentes competencias como: Visión Humanista Justo Sierra, Planeación Educativa, Comunicación Humana, Investigación e Innovación, Manejo de las Nuevas Tecnologías, Desarrollo de Materiales Didácticos, Estrategias de Aprendizaje-Enseñanza, Evaluación de los Aprendizajes, Liderazgo Pedagógico, Desarrollo Humano Profesional, Trabajo en Equipo y Tutoría.

Es de resaltar que, en el contexto pandémico, durante el confinamiento el PROFAD llegó a ofrecer un total de 51 cursos (agosto de 2020) los cuales respondieron a los diagnósticos de detección de necesidades de capacitación Docente (DNC).

### ***Metodología de trabajo***

Dado que en la Universidad Justo Sierra se tiene un marcado compromiso con la calidad y la formación integral de sus estudiantes, y a fin de asegurar el cumplimiento de los compromisos académicos aún en contextos de emergencia, la Dirección Académica y de Investigación, a través de su administración de plataforma de educación a distancia, llevó a cabo una serie de aproximaciones a fin de evaluar aspectos relacionados con la implementación de los modelos de enseñanza que en este documento se han referido. Cabe destacar que el seguimiento se ha dado ya en dos etapas, las cuales al final han sido sometidas a un

análisis comparativo, el cual se reporta en el apartado de resultados. A fin de que la exposición metodológica sea lo más clara posible, a continuación, se distinguirá en dos etapas de acción que aterrizaron en el análisis indicado.

### ***Primera etapa***

La primera etapa de exploración surgió a partir de la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la autopercepción de los docentes de la UJS respecto a las competencias tecnológicas, competencias socioemocionales y competencias digitales aplicadas a la educación, que han tenido que desarrollar y aplicar durante el periodo que abarcó el confinamiento por COVID-19?

En consecuencia, se trabajó con el siguiente objetivo: Identificar la autopercepción de los docentes de la UJS respecto a las competencias tecnológicas, competencias socioemocionales y competencias digitales aplicadas a la educación, que han tenido que desarrollar y aplicar para llevar a cabo su gestión docente en el marco del modelo de Enseñanza Remota Emergente.

Durante esta primera etapa se generó el diseño metodológico del proyecto aquí reportado, el cual fue aplicado en junio de 2020 y se ciñó a los siguientes criterios:

- Método: Deductivo
- Metodología: Cuantitativa

- Técnica de recolección: Sondeo no probabilístico
- Instrumento: Cuestionario estructurado
- Criterios de inclusión:
- Docentes que participaron en el Modelo de Enseñanza remota de emergencia y Modelo B-learning.
- Docentes adscritos a cualquier programa académico de la UJS que contaran con grupo activo en los ciclos 20-2 ,21-1 y 21-2
- Criterios de exclusión:
- Docentes adscritos a la UJS que no contaran con grupo activo en los ciclos 20-2,21-1 y 21-2

**Diseño de instrumento:** Enfocado a explorar 3 dimensiones: competencias tecnológicas (3 ítems), Competencias socioemocionales (4 ítems), competencias digitales (2 ítems). A continuación, se observa el diseño de los ítems.

**Tabla 1.**

**Dimensiones e ítems incluidos en el instrumento de recopilación de datos de la investigación**

Dimensión	Ítems
<b>Competencias tecnológicas</b>	¿Me sentí preparado(a) para trabajar en la modalidad de enseñanza remota emergente?
	Lee la siguiente lista de retos y califica del 1 al 5, cuáles fueron los retos que has enfrentado durante la gestión de la enseñanza remota de emergencia, siendo el 5 el que fue más importante superar para ti. Trata de no repetir ninguna calificación
	¿Cuál fue el medio de comunicación principal con tus alumnos durante la gestión de la enseñanza remota?
	¿Qué es lo que te gustó de la modalidad de enseñanza remota emergente? (puedes marcar más de una opción):
<b>Competencias socioemocionales</b>	¿Cuáles fueron los principales obstáculos para que pudieras desempeñar tu gestión docente remota?
	Lee la siguiente lista de retos y califica del 1 al 5, cuáles fueron los retos que enfrentaste durante la gestión de la enseñanza remota de emergencia, siendo el 5 el que fue más importante superar para ti. Trata de no repetir ninguna calificación
	¿Cómo te sentiste trabajando en modalidad remota? ¿Exprésalo con una sola palabra?
	¿Impartiste clases de manera virtual, en otras instituciones durante la contingencia por COVID-19?
<b>Competencias digitales aplicadas a la educación</b>	¿Participaste como estudiante en algún curso a distancia con el que hayas obtenido constancia de participación o acreditación durante el confinamiento?

**Segunda etapa**

La segunda etapa supuso una aproximación comparada entre la percepción docente durante el periodo de total confinamiento y el correspondiente al modelo B-learning. Por tanto, se observa un redireccionamiento de la pregunta y el objetivo. En consecuencia, la pregunta de investigación se planteó de la siguiente manera: ¿Hubo alguna modificación en la autopercepción de los docentes de la UJS respecto a las competencias tecnológicas, competencias socioemocionales y competencias digitales aplicadas a la educación, que han tenido que desarrollar y aplicar para llevar a cabo su gestión docente en el marco del modelo de Enseñanza Remota Emergente y el modelo B-Learning?

El objetivo general fue: Comparar la autopercepción de los docentes de la UJS respecto a las competencias tecnológicas, competencias socioemocionales y competencias digitales aplicadas a la educación, que han tenido que desarrollar y aplicar para llevar a cabo su gestión docente en el marco del modelo de Enseñanza Remota Emergente y el modelo B-Learning. A fin de recolectar la información pertinente para cumplir con la segunda etapa del proyecto, se retomó el instrumento inicial, haciendo algunas adecuaciones. Esta nueva versión del cuestionario fue aplicada en octubre de 2021 y ubicó las mismas competencias, tal como se aprecia a continuación.

**Tabla 2.****Relación de ítems de los dos instrumentos aplicados para recabar información**

<b>Dimensión</b>	<b>Ítems primera entrevista</b>	<b>Ítems segunda entrevista</b>
<b>Competencias tecnológicas</b>	¿Me siento preparado(a) para trabajar en la modalidad de enseñanza remota emergente? (12)	¿Me sentí preparado(a) para trabajar en la modalidad de enseñanza remota emergente? (8)
	Lee la siguiente lista de retos y califica del 1 al 5, cuáles han sido los retos que has enfrentado durante tu gestión de la enseñanza remota de emergencia, siendo el 5 el que ha sido más importante superar para ti. Trata de no repetir ninguna calificación (15)	Lee la siguiente lista de retos y califica del 1 al 5, cuáles fueron los retos que has enfrentado durante la gestión de la enseñanza remota de emergencia, siendo el 5 el que fue más importante superar para ti. Trata de no repetir ninguna calificación (9)
	¿Cuál es tu medio de comunicación principal con tus alumnos durante la contingencia? (17)	¿Cuál fue el medio de comunicación principal con tus alumnos durante la gestión de la enseñanza remota? (10)

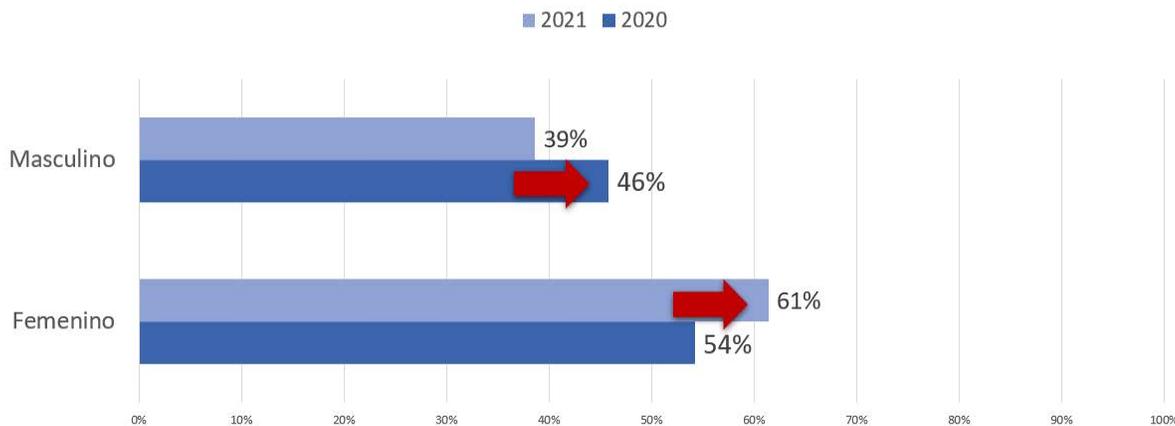
Dimensión	Ítems primera entrevista	Ítems segunda entrevista
<b>Competencias socioemocionales</b>	¿Qué es lo que te gusta de la modalidad de enseñanza remota emergente? (puedes marcar más de una opción): (11)	¿Qué es lo que te gustó de la modalidad de enseñanza remota emergente? (puedes marcar más de una opción): (11)
	¿Cuáles consideras pueden ser los principales obstáculos para que puedas desempeñar tu gestión docente remota? (14)	¿Cuáles fueron los principales obstáculos para que pudieras desempeñar tu gestión docente remota? (12)
	Lee la siguiente lista de retos y califica del 1 al 5, cuáles han sido los retos que has enfrentado durante tu gestión de la enseñanza remota de emergencia, siendo el 5 el que ha sido más importante superar para ti. Trata de no repetir ninguna calificación (16)	Lee la siguiente lista de retos y califica del 1 al 5, cuáles fueron los retos que enfrentaste durante la gestión de la enseñanza remota de emergencia, siendo el 5 el que fue más importante superar para ti. Trata de no repetir ninguna calificación (13)
	¿Cómo te sientes trabajando en modalidad remota? ¿Exprésalo con una sola palabra? (34)	¿Cómo te sentiste trabajando en modalidad remota? ¿Exprésalo con una sola palabra? (14)
<b>Competencias digitales aplicadas a la educación</b>	¿Cuentas con experiencia de impartir clases de manera virtual, en programas de educación a distancia previo a la contingencia COVID-19? (26)	¿Impartiste clases de manera virtual, en otras instituciones durante la contingencia por COVID-19? (15)
	Has participado como estudiante en algún curso a distancia con el que cuentas constancia de participación o acreditación (29)	¿Participaste como estudiante en algún curso a distancia con el que hayas obtenido constancia de participación o acreditación durante el confinamiento? (16)

## Resultados

A continuación, se presenta el comparativo entre los resultados obtenidos en la primera etapa (junio 2020) y la segunda (octubre 2021). Tal como se observa en la gráfica 1, la primera etapa se contó con una participación voluntaria de 249 docentes (54% mujeres y 46% varones); mientras que en la segunda hubo 145 informantes (39% mujeres, 61% varones).

**Figura 1.**

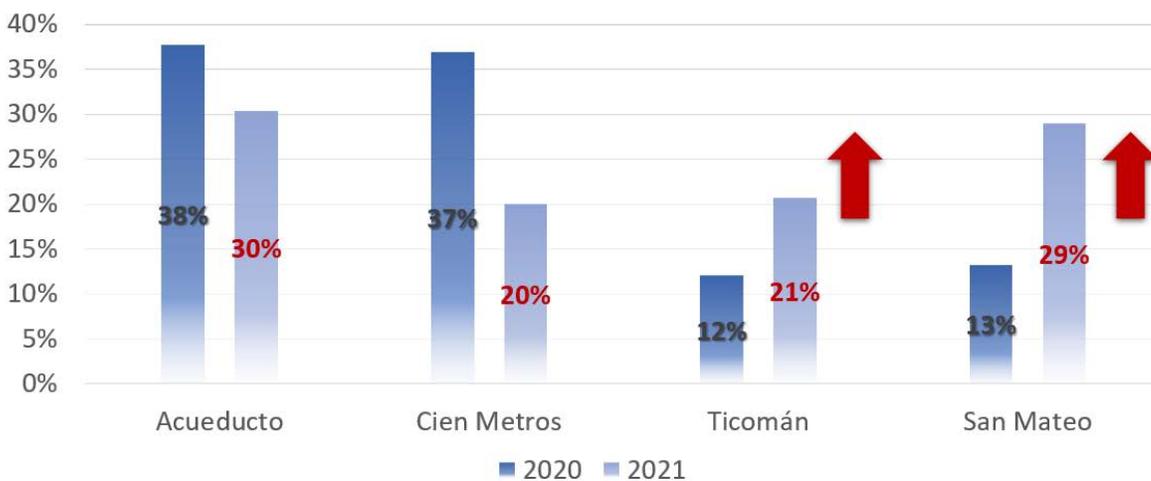
*Género de participantes de la encuesta*



El instrumento fue aplicado en los cuatro campus de la universidad Justo Sierra, en la Gráfica 2 se observa en la segunda etapa un aumento significativo de la participación docente de los campus Ticomán y San Mateo. Asimismo, se observó un descenso en la participación en los campus de Acueducto y Cien Metros.

**Figura 2.**

*Porcentaje de participación docente en el instrumento de recopilación de datos por campus por año*

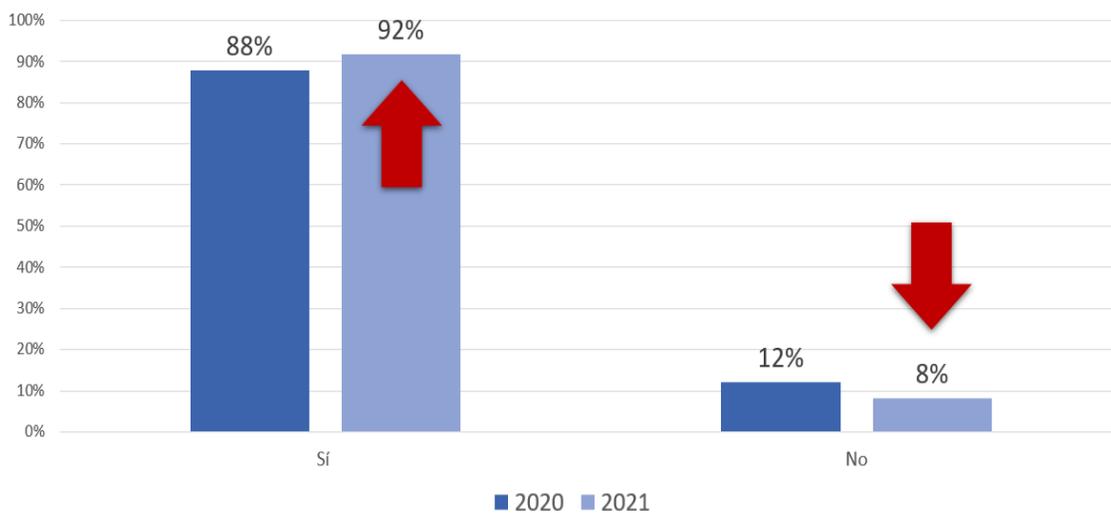


Respecto a las competencias tecnológicas, la percepción de los docentes de sentirse preparados para trabajar en la modalidad de enseñanza remota emergente indica un porcentaje significativo de la población que respondieron que sí, reflejo mostrado en ambos años como se observa en la Gráfica 3. En la segunda etapa se aprecia un incremento mayor al 4%, lo que indica que los docentes mejoraron su autopercepción tras participar en el modelo de enseñanza remota emergente.

Cabe señalar que previo a este periodo, como parte de las funciones del PROFAD y durante el 2020 y 2021, la plantilla docente recibió una serie de capacitaciones para adquirir competencias sobre el manejo de nuevas tecnologías, planeación educativa, desarrollo humano profesional, investigación e innovación, desarrollo de materiales didácticos, comunicación humana, evaluación de los aprendizajes, visión humanista Justo Sierra y desarrollo humano.

### Figura 3.

#### *Percepción del docente del reto: trabajar en la modalidad de enseñanza remota emergente*

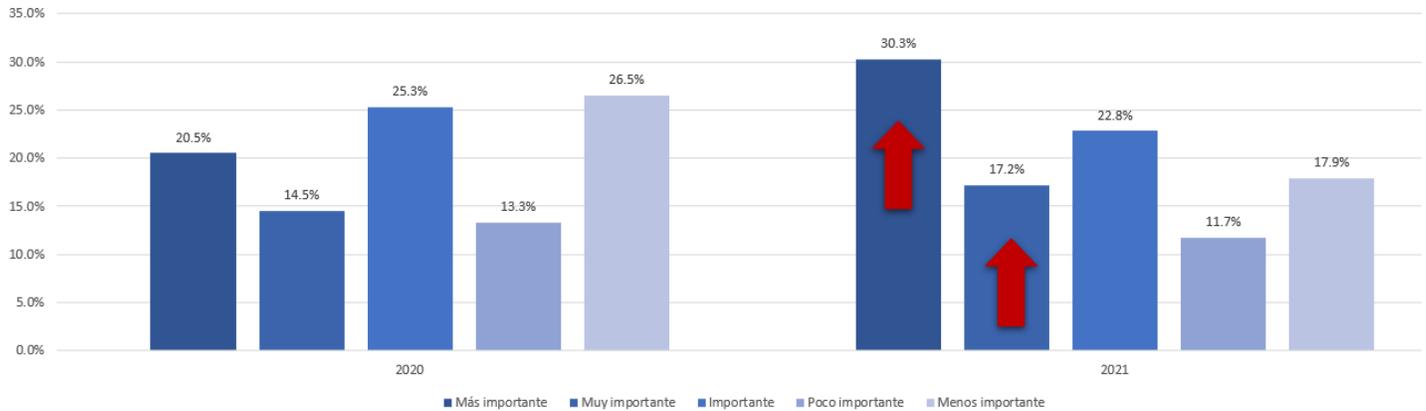


El personal docente ha enfrentado diferentes retos en su gestión docente, como consecuencia de la pandemia. El mayor reto reportado fue la combinación de labores del hogar con el trabajo, observándose un aumento en esta apreciación durante la segunda etapa ( 20.5% en el 2020 y 30.3 % para el 2021). Esto coincide con la percepción publicada en la encuesta de evaluación rápida sobre el impacto del COVID-19 (ENERICOV-2020) realizada por el Instituto Nacional de las mujeres en el que se indica que el tiempo dedicado a las tareas de hogar se incrementó durante la pandemia, principalmente el destinado a los quehaceres domésticos, donde cuatro de cada diez mujeres señalaron este cambio (Mujeres-INMUJERES, 2020).

Durante la pandemia se presentó la oportunidad de visibilizar la cantidad real del trabajo en casa, y que la distribución de estas actividades no sufrió cambio alguno durante la pandemia, lo que reducía o complicaba la organización del tiempo para realizar las actividades laborales (Instituto Mexicano para la Competitividad-Reforma, 2021).

**Figura 4.**

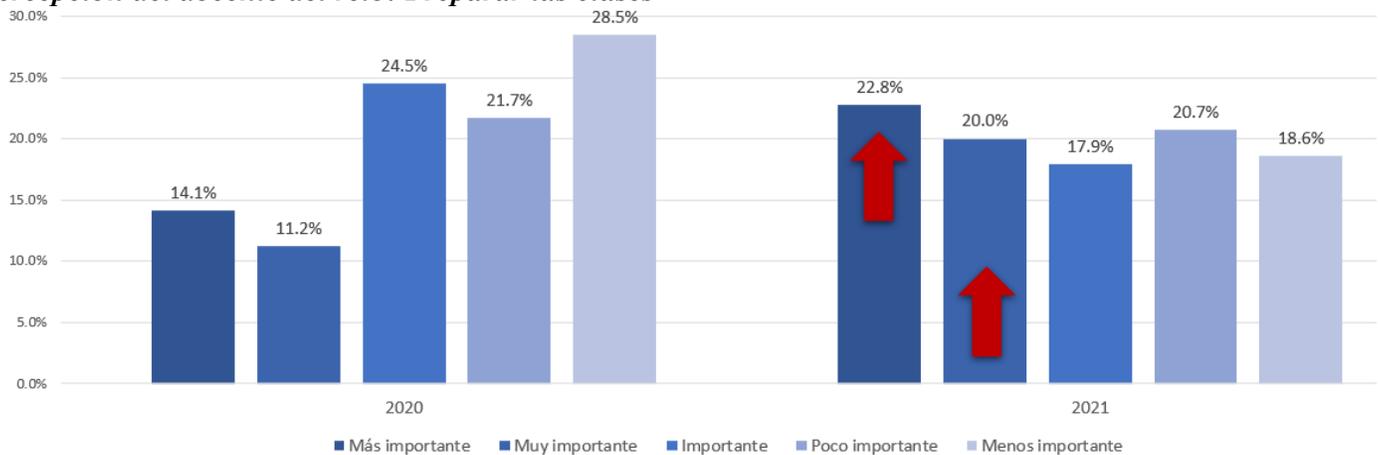
**Percepción del docente del reto: Combinación de labores del hogar con el trabajo**



El reto de preparar las clases fue considerado como muy importante para un 14.1% de los docentes durante la primera etapa (2020) teniendo un incremento de esta percepción para el 2021 que refleja un 22.8% que lo consideraron así.

**Figura 5.**

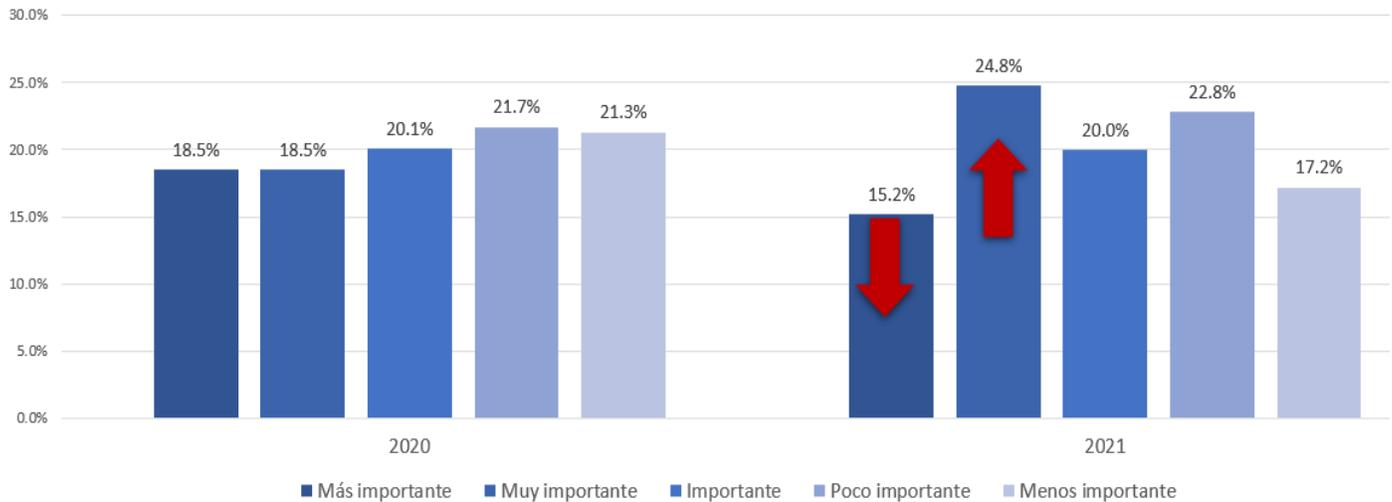
**Percepción del docente del reto: Preparar las clases**



Una fracción de los entrevistados visualizó también como un reto importante actividades como calificar trabajos y exámenes (18.5% de los docentes lo consideraron el más importante en el 2020 y en el 2021 el 24.8% lo consideró un reto muy importante) notándose un incremento en la segunda etapa.

**Figura 6.**

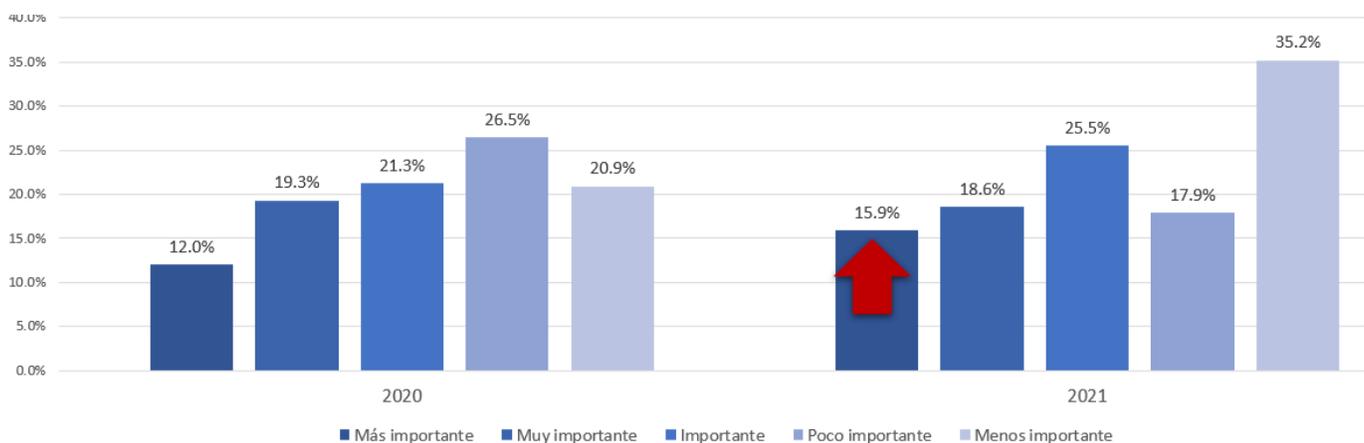
*Percepción del docente del reto: Calificar los trabajos y exámenes*



Usar Teams® fue considerado como se muestra en la Gráfica 7 por el 12.0% de los docentes como el reto más importante a superar en el 2020, y el 15.9% de la población lo consideró así en el 2021. Se considera mínimo el porcentaje de entrevistados que percibieron como su mayor reto el uso de Teams®. Se concluye que las iniciativas de capacitación previas y durante el confinamiento (ya descritas) fortalecieron las oportunidades en el manejo de la herramienta.

**Figura 7.**

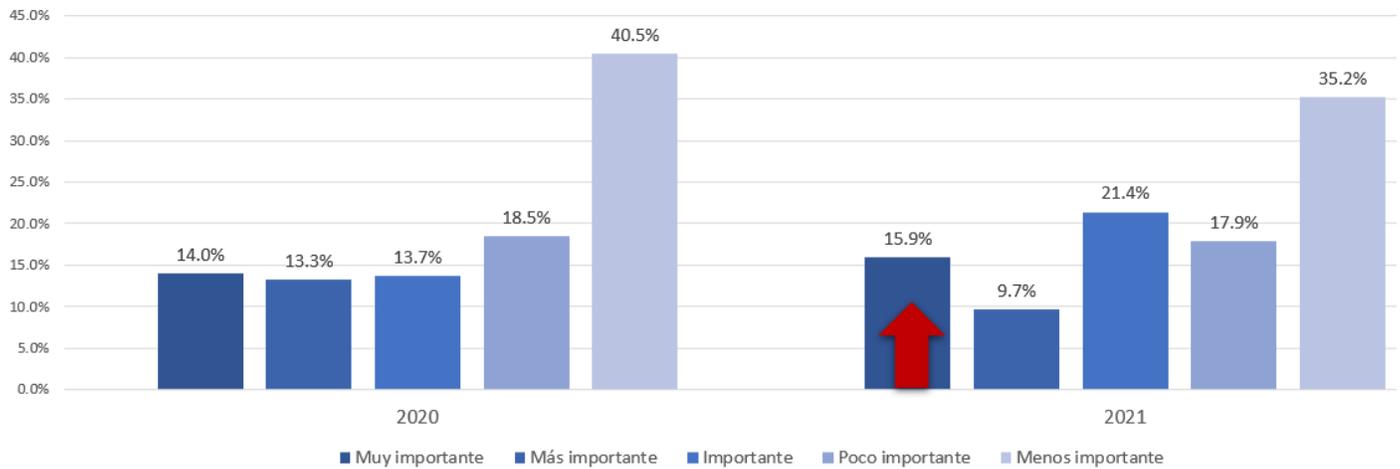
*Percepción de los docentes del reto: Usar Teams®*



Como se observa en la Gráfica 8, respecto al uso de la tecnología en general durante la aplicación del modelo ERE, para el 2020 al personal docente le representó un reto poco importante, con un 40.5% que así lo percibió, para el 2021 el 15.9% de la población docente participante lo percibió como un reto muy importante a superar.

**Figura 8.**

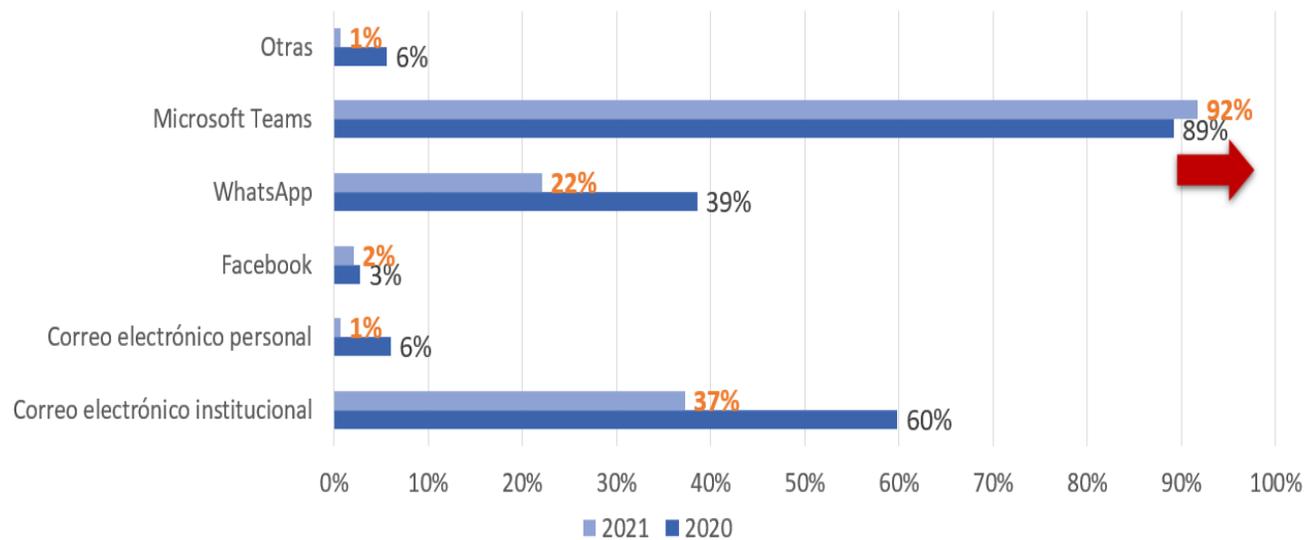
*Percepción del docente respecto al reto: Uso de la tecnología en general*



Durante el modelo de enseñanza remota de emergencia los docentes y estudiantes establecieron una comunicación continua, para lo cual la herramienta Microsoft Teams@ fungió como el recurso tecnológico más recurrente (en ambas etapas). El segundo recurso tecnológico usado como medio de comunicación fue el correo institucional, a pesar de haber experimentado una disminución considerable en la segunda etapa (de un 60% a 37%). Cabe destacar que la inmediatez de las herramientas de Microsoft Teams@ y el creciente dominio de las mismas fue la causa principal por la que se redujo el uso de correo.

**Figura 9.**

*Medio de comunicación principal entre docentes y estudiantes durante el modelo ERE*

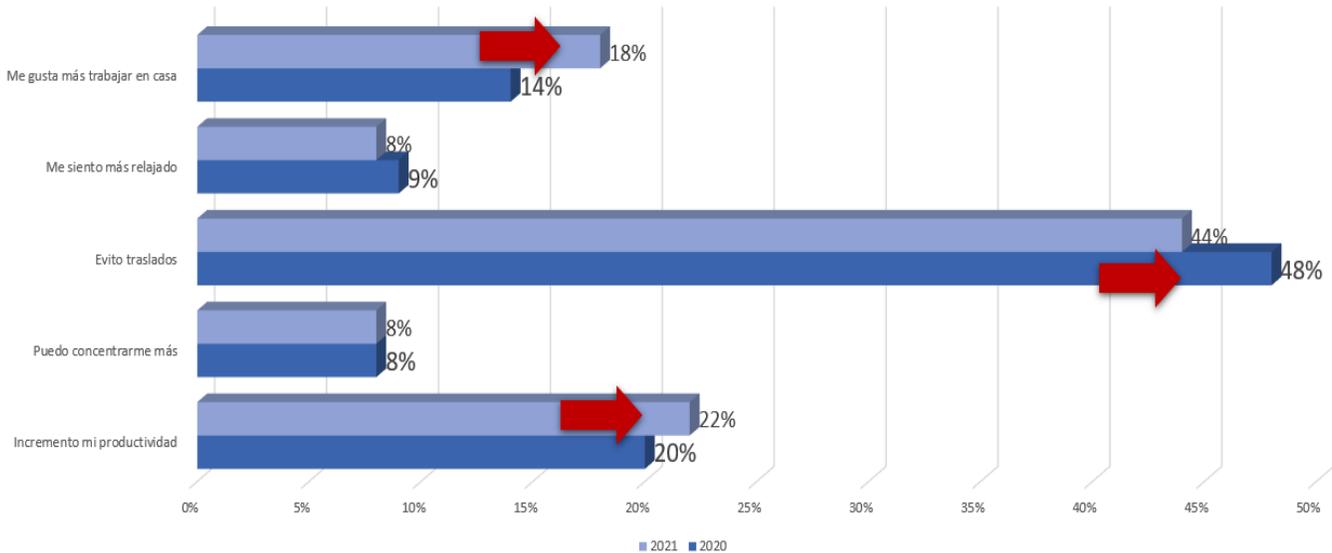


Tal como refleja la gráfica 10, respecto a las competencias socioemocionales, los docentes seleccionaron con mayor frecuencia la comodidad derivada del no tener que trasladarse (48% para el 2020 y 44% para el 2021). La segunda opción con mayor porcentaje fue la percepción del incremento de su productividad (20% en el 2020

y 22% el 202). Finalmente, la tercera opción seleccionada fue el gusto por trabajar desde casa (14% en el 2020 y 18% en el 2021).

**Figura 10.**

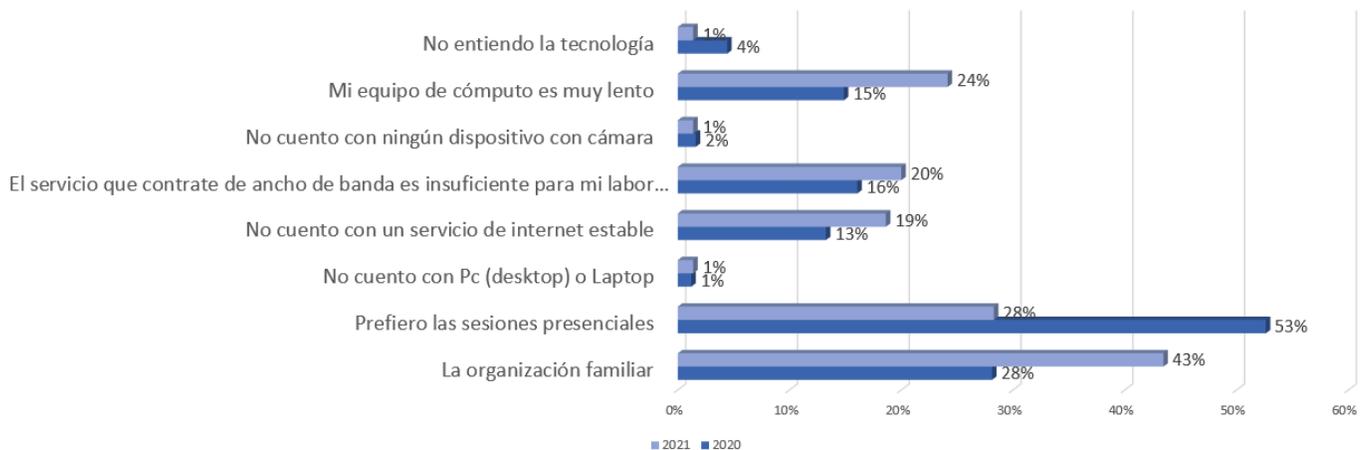
*Lo mejor del trabajo en el modelo de enseñanza remota de emergencia*



Para los docentes participantes del modelo de enseñanza remota emergente, el mayor obstáculo para desempeñar la gestión docente fue su preferencia por las clases presenciales con un 53% en el 2020 y el mayor obstáculo presentado para el 2021 fue la organización familiar con un 43% de la población que así lo consideró.

**Figura 11.**

*Principal obstáculo para desempeñar tu gestión docente vía remota*

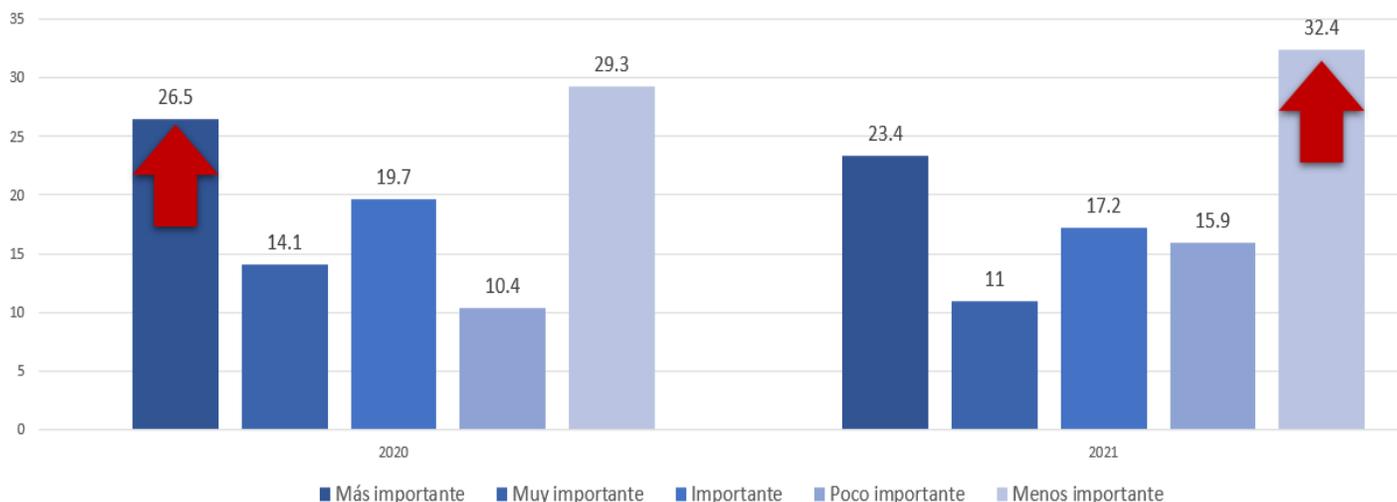


A continuación, se desglosa un análisis de los retos que los docentes enfrentaron durante su gestión de la enseñanza remota de emergencia. Los retos identificados fueron: adaptarse al confinamiento, organización del tiempo, disponer de tiempo para sus alimentos y buscar tiempo personal. Respecto al reto de adaptarse al confinamiento en la primera etapa (2020) el 26.5% de la población lo considero como el reto más importante a

superar y un 29.3% lo consideró el menos importante. Durante la segunda etapa (2021) el 32.4% lo consideró como el reto menos importante a superar.

**Figura 12.**

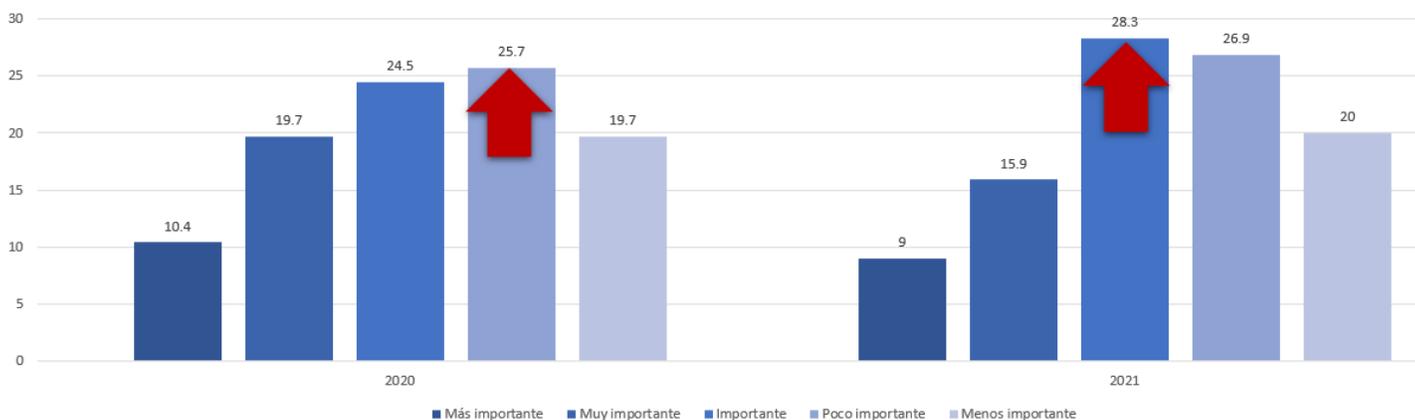
*Percepción del docente respecto al reto: Adaptación al confinamiento*



Como se observa en la Gráfica 13, la organización del tiempo fue un reto considerado como poco importante en el 2020 con un 25.7% y para el 2021 fue considerado como importante con un 28.3%.

**Figura 13.**

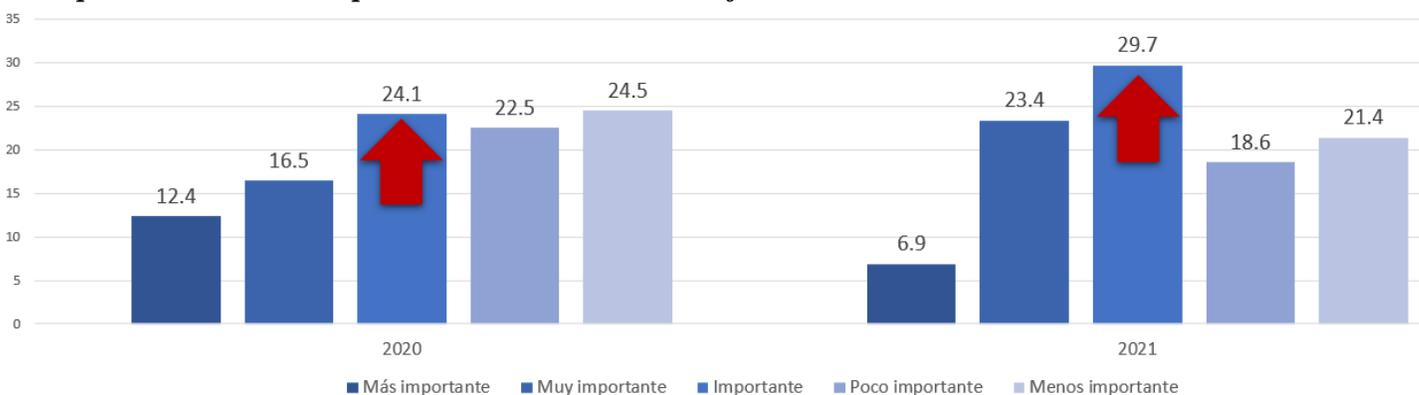
*Percepción del docente respecto al reto: Organización del tiempo*



Con base en la gráfica 14, se aprecia que para la población docente su percepción de atender a la familia significó un reto importante durante ambas etapas (24.1% en el 2020 y 29.37% para el 2021).

**Figura 14.**

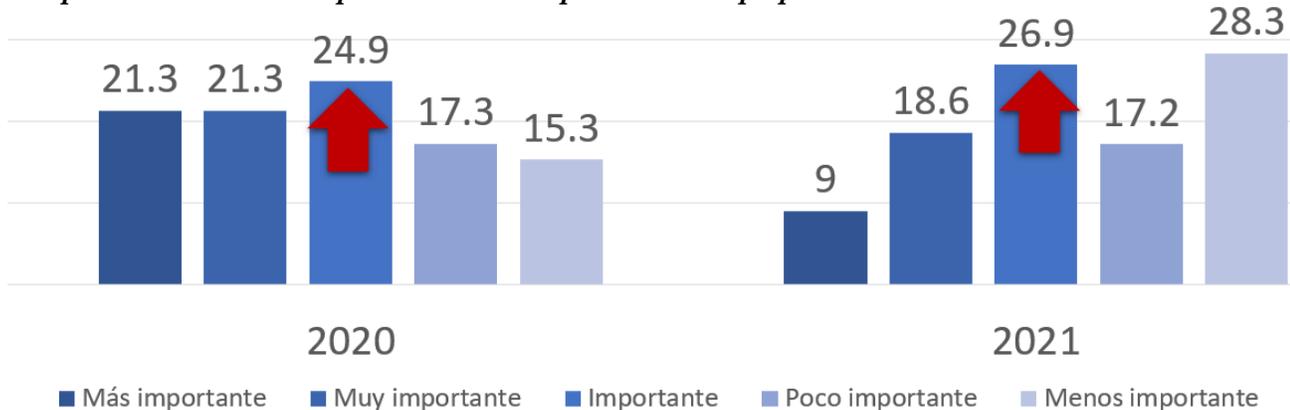
*Percepción del docente respecto al reto: Atención de la familia*



En la gráfica 15, se observa que disponer de tiempo para alimentarse fue un reto importante, percibido así por el 24.9% de la población en el 2020 y un 26.9% en el 2021.

**Figura 15.**

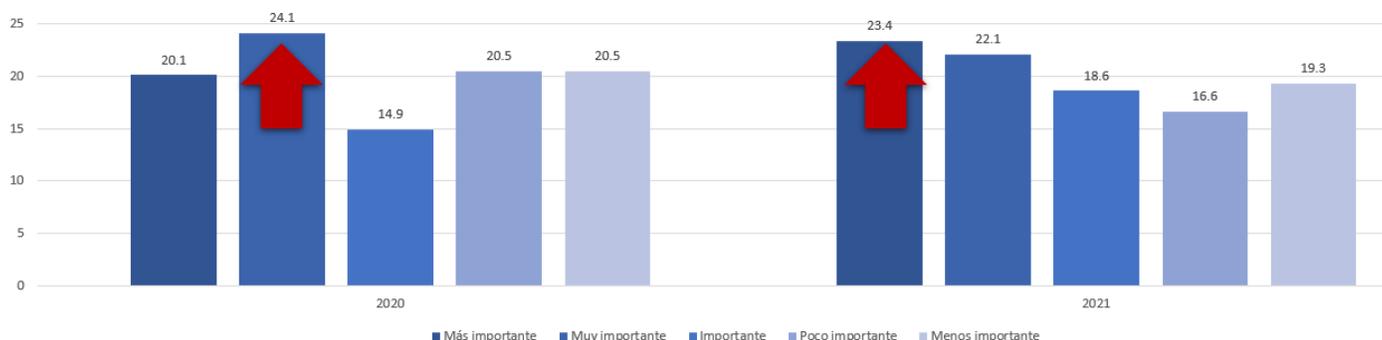
*Percepción del docente respecto al reto: Disponer de tiempo para mis alimentos*



Respecto al reto de buscar tiempo personal, la percepción de la población arrojó que en 2020 un 24.1% lo consideró como muy importante mientras que en el 2021 el 23.4% lo consideró como el más importante reto a superar.

**Figura 16.**

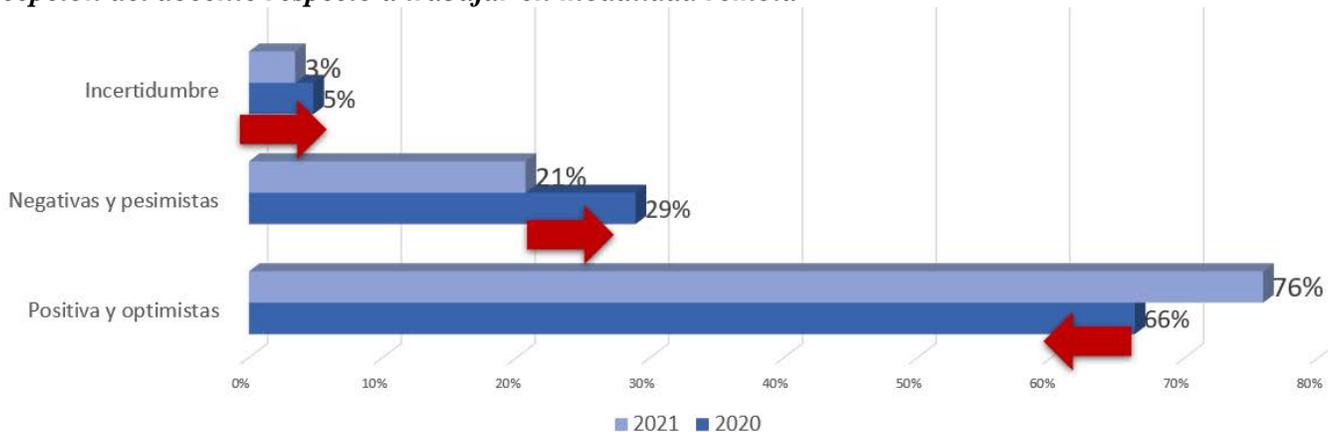
*Percepción del docente respecto al reto: Buscar tiempo para su persona*



Para concluir con la competencia socioemocional, se solicitó a los docentes que expresaran en una sola palabra cómo se sentían al trabajar en la modalidad remota. Las respuestas fueron agrupadas en tres dimensiones: a) percepción de incertidumbre, b) percepciones negativas y pesimistas, c) percepciones positivas y optimistas. Los resultados fueron: para 2020 el 76% usó una palabra positiva u optimista, para el 2021 un 66% lo reflejó así. En 2020 un 29% se identificó con el uso de palabras negativas o pesimistas, mientras que para 2021 esta percepción cayó 8 puntos porcentuales (21%). Finalmente, destaca que solo una minoría expresó tener incertidumbre (5% en la primera etapa 2020 y 3% en la segunda correspondiente a 2021).

**Figura 17.**

*Percepción del docente respecto a trabajar en modalidad remota*



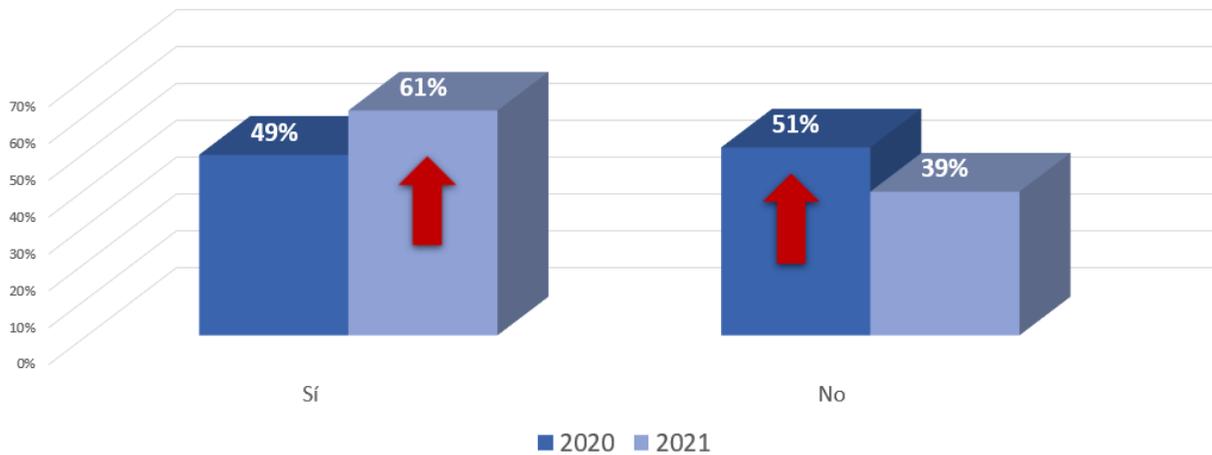
Por lo anterior, se concluye que el principal reto fue adaptarse al confinamiento, mientras el segundo fue disponer de tiempo para sus alimentos.

Respecto a la competencia digital aplicada a la educación, en la Gráfica 18 se observa que el 61% de la población participó impartiendo clases de manera virtual en el 2021 antes y/o durante la pandemia,

observándose un incremento con respecto al 2020 en el que la mitad de la población encuestada reflejó haber participado como docente de forma virtual.

**Figura 18.**

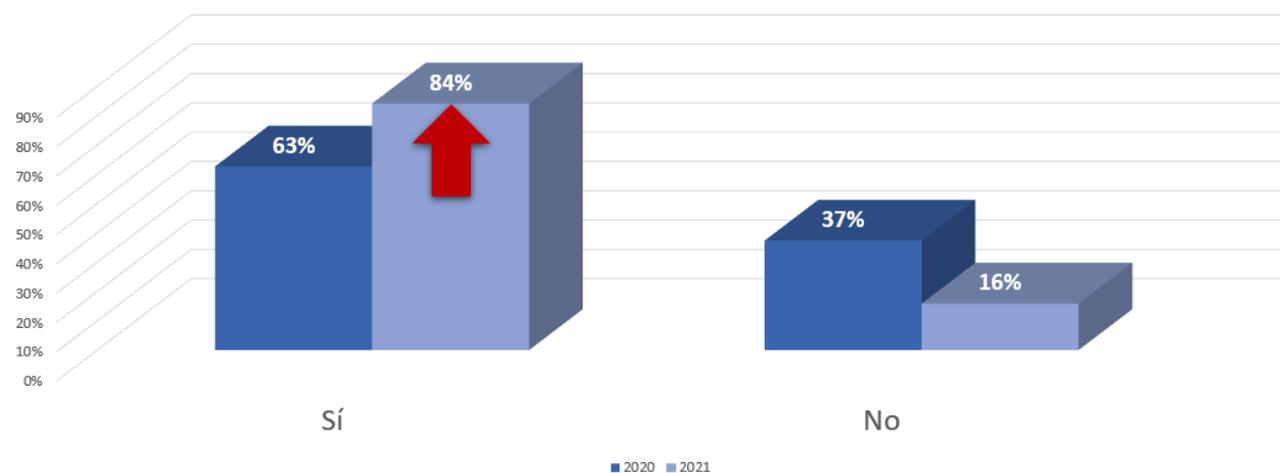
*Participación como docente en modelo virtual previo o durante la pandemia*



En la Gráfica 19 se observa que el 63% de la población docente participó como estudiante en algún curso a distancia y cuenta con constancia de acreditación del mismo. Para el 2021 se observa un incremento del 20%, siendo un total del 84.5% de la población que confirma haber participado en esta modalidad.

**Figura 19.**

*Participación del docente como estudiante en cursos a distancia con evidencia de participación*



## CONCLUSIONES

Es evidente que el mundo educativo no estaba preparado para dar una respuesta tecnológica inmediata a los retos demandados por la emergencia sanitaria por COVID-19, en todo el mundo hubo que realizar ajustes, planes de emergencia y transformaciones drásticas de un día a otro. Las tecnologías aplicadas a la educación no estaban del todo incluidas en los procesos de enseñanza aprendizaje, se utilizaban como herramientas de apoyo, pero no como medio único. Atender y desahogar cada programa académico a la distancia fue tanto para docentes como estudiantes y directivos, un reto personal y compartido.

Si bien en la Universidad Justo Sierra ya se contaba con un plan robusto de actualización y formación del personal docente, que facilitó las transiciones derivadas de las condiciones de confinamiento y paulatina re inserción a la presencialidad, la percepción de los docentes entrevistados deja ver que hubo desafíos personales que afrontar.

Tras el análisis comparado de las respuestas obtenidas durante las dos etapas de este estudio (agosto 2020 y octubre 2021) puede considerarse que la experiencia en la UJS ha sido exitosa. Las estrategias implementadas por la Dirección Académica y de Investigación dirigidas a la capacitación permanente a docentes y personal directivo en uso de herramientas digitales (Teams®,

Canva®, Genially ® entre otras) fue asertiva, esto se reflejó en el primer ítem donde los docentes afirmaron sentirse preparados para la modalidad ERE y donde se continuó con dicha capacitación hasta este momento.

En ambas etapas, el mayor reto reportado por los docentes fue la combinación de labores del hogar con el trabajo, con un 20.5% y 30.3% respectivamente. Lo anterior demuestra que dicha percepción se incrementó y que visiblemente una proporción de los docentes no pudo lograr un equilibrio entre lo laboral y lo doméstico. El segundo gran reto fue calificar trabajos y exámenes en el 2020 con un 18.5% y preparar las clases en el 2021 con un 22.8%. Por su parte, el reto menos importante para la población docente fue usar Teams®, esto debido a que previamente la se habían venido implementando estrategias de capacitación; las cuales durante la pandemia se han reforzado con tutoriales, webinar y manuales. Para el 2021 el reto menos importante fue calificar los trabajos y exámenes, así lo consideró un 15.2% de la población docente entrevistada, siendo ésta una actividad que el docente tiene dominada debido a su perfil, experiencia y formación docente.

Es importante destacar que, de manera adicional, la Universidad Justo Sierra se comprometió en el cuidado de la dignificación y humanización de los modelos de educación digital implementados, ya que era un factor primordial que considerar para evitar el

abandono y rezago escolar. Por lo anterior, la capacitación de los docentes durante el confinamiento también se centró en diferentes competencias que permitían aplicar nuevas estrategias de enseñanza, aprendizaje, canalización de emociones, motivación del estudiante, entre otras más.

Todo lo analizado y comentado durante esta investigación lleva a una reflexión profunda sobre la necesidad de generar formas innovadoras para implementar el currículo académico bajo los nuevos contextos sociales, culturales, económicos, demográficos y de salud; pero sobre todo de adquirir nuevas habilidades, competencias y conocimientos (hard skills) que el egresado deberá probar al momento de incorporarse al mercado laboral actual y futuro. Asimismo, también es de relevancia adquirir cualidades personales relacionadas con el aspecto emocional y social (soft skills).

La pandemia vino a transformar los contextos de implementación de los currículos en el sistema educativo en todos sus niveles y detonó la urgencia de generar nuevos modelos que retomen lo favorable de la enseñanza presencial, la virtual y de los modelos híbridos; esto a fin de favorecer las competencias suaves y tecnológicas de cara a una sociedad en constante transformación.

### *Otros retos*

Durante la investigación se apreciaron algunos otros retos entre los que destaca: a) El tiempo para capacitar a todo el personal docente de manera exprés fue muy estrecho, pero con las estrategias implementadas dio resultados favorables; b) La falta de experiencia de la plantilla docente en la educación a distancia se debía a que en su mayoría suelen laborar de forma presencial, esto llevó a cierta resistencia al uso de nuevos espacios de aprendizajes; c) La falta de habilidades tecnológicas tanto en docentes como en estudiantes, lo cual fue motivo de frustración inicial en este nuevo modelo emergente; d) La disponibilidad de recursos como equipo de cómputo y conexión a internet estables en los hogares de docentes y estudiantes, e) La disposición de un espacio físico exclusivo para la enseñanza o aprendizaje, ya que en su mayoría no había sitios disponible en los hogares o bien solo estaba habilitado el espacio para una persona.

### **REFERENCIAS**

- Alvarado, M. (2013). Formación por competencias. Una perspectiva latinoamericana. Estados Unidos: Red de Académicos de Iberoamérica A.C.
- Cañete-Estigarribia, D., Torres-Castelú, C., Lagunes-Domínguez, A., Gómez-García, M., (2021). Instrumento de autopercepción de competencia digital para futuros docentes.

Padi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI. 9(especial). 85-93.  
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icbi/article/view/7488>

European Commission. (2017). Resumen del marco DigComEdu.

[https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/digcompedu\\_leaflet\\_es-nov2017pdf.pdf](https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/digcompedu_leaflet_es-nov2017pdf.pdf)

Instituto Mexicano para la Competitividad-Reforma.

(07 de Marzo de 2021). Encuesta Mujer en la economía pos-covid. Obtenido de Las mujeres en pandemia:

<https://cieg.unam.mx/covid-genero/pdf/datos/trabajo-domestico/190-las-mujeres-en-pandemia-imco-reforma.pdf>

Limón, C., Carmona, I. (2020). Los maestros frente al Covid-19. Nexos. Recuperado de:  
<https://educacion.nexos.com.mx/?p=2268>

Mujeres-INMUJERES, C.-O. (09 de 2020). Obtenido de Encuesta de evaluación rápida sobre el impacto del COVID-19 en México:  
[http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos\\_download/ENERICOV-25022021.pdf](http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/ENERICOV-25022021.pdf)

Universidad Justo Sierra. (2018). Manual de políticas y procedimientos, Dirección académica y de investigación.

UNESCO. (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. Colombia.

# EL SURREALISMO EN LA ILUSTRACIÓN CONTEMPORÁNEA DE GUILLERMO DEL TORO

## ARTÍCULO



ECOS DESDE LAS FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO  
ISSN: 2007-2848

**Autoría:** Ariadna Lucrecia Monzalvo Monroy  
y Adriana Viguera Villaseñor

**Adscripción:** Diseño y Comunicación Visual,  
Cien Metros

**Fecha de recepción:** 22 noviembre 2021

**Fecha de aceptación:** 13 febrero 2023

**Fecha de publicación:** 28 febrero 2023

### RESUMEN

Desde su aparición, las Vanguardias Artísticas vinieron a revolucionar la perspectiva del arte y de la realidad. Cada una de estas corrientes artísticas plasmaron una visión del mundo extraordinaria, colorida, fantástica y diferente de lo que conocíamos como realidad, volviéndola ingeniosa e influyendo en diferentes esferas de nuestra sociedad; lo que convierte a dichas vanguardias en actividades interdisciplinarias que comunican gráficamente una idea. El surrealismo es una corriente artística que habla desde la psique humana, transforma personajes, lugares, ideas, creando así universos

alternos que coexisten con nosotros y están cargados de simbolismo. Los trabajos de Guillermo del Toro suelen basarse en la ilustración compositiva y gráfica, a través de fusionar sus ideas con medios naturales, metódicos y artísticos desarrollando personajes oníricos que habitan en la pantalla grande, como es el caso de la cinta “El laberinto del Fauno” (2006). Por tal motivo, el principal propósito de este artículo es identificar qué aspectos del Surrealismo están presentes en la ilustración del diseño compositivo de los personajes de la película “El laberinto del Fauno” (2006) del cineasta Guillermo del Toro.

### ABSTRACT

Since its appearance, the Artistic Vanguardies came to revolutionize the perspective of art and reality. Each of these artistic currents embodied an extraordinary, colorful, fantastic and different vision of the world from what we knew as reality, making it ingenious and influencing different spheres of our society; which turns said vanguards into interdisciplinary activities that graphically communicate an idea. Surrealism is an artistic current that speaks from the human psyche, transforms characters, places, ideas,

thus creating alternate universes that coexist with us and are loaded with symbolism. Guillermo del Toro's works are usually based on compositional and graphic illustration, by fusing his ideas with natural, methodical and artistic means, developing dreamlike characters that inhabit the big screen, as is the case of the film "El laberinto del Fauno". " (2006). For this reason, the main purpose of this article is to identify which aspects of Surrealism are present in the illustration of the compositional design of the characters in the film "El laberinto del Fauno" (2006) by filmmaker Guillermo del Toro.

**Palabras clave:** Surrealismo, Guillermo del Toro, Remedios Varo, Cine, Personajes.

**Key Words:** Surrealism, Guillermo del Toro, Remedios Varo, Cinema, Characters.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación recurre a ciertos conceptos y elementos propios de la Vanguardia Artística del surrealismo, enfatizando cómo el arte, con sus diferentes perspectivas o visiones, ha sido una pieza clave al sentar las bases para el diseño de personajes surrealistas en el cine, específicamente en el caso de algunos personajes presentes en el cine del mexicano Guillermo del Toro, quien ha sido ganador de varios premios de la Academia.

Los trabajos de Guillermo del Toro suelen basarse en la ilustración compositiva y gráfica, a través de fusionar sus ideas con medios naturales, metódicos y artísticos desarrollando personajes oníricos que habitan en la pantalla grande, como es el caso de la cinta "El laberinto del Fauno" (2006). Por tal motivo, el principal propósito de este artículo es identificar qué aspectos del Surrealismo están presentes en la ilustración del diseño compositivo de los personajes de la película "El laberinto del Fauno" (2006) del cineasta Guillermo del Toro.

Con un enfoque cualitativo, el tipo de investigación que se utilizó para la recolección de la información fue la documental, especialmente a través de la búsqueda de conceptos en libros físicos tanto como en PDF y EPUB. Asimismo, se llevó a cabo un diseño de exposición explicativo a fin de revisar, comentar y explicar los elementos de análisis gráfico en concordancia con la información recabada de la película de Guillermo del Toro "El laberinto del Fauno" comparando características de los personajes con las pinturas de Remedios Varo. Para tal motivo se recurrió al método analítico y descriptivo, ya que se realizó un análisis de la película "El laberinto del Fauno" 2006. Para lograr lo anterior se hizo una selección de escenas específicas para mostrar el surrealismo en los personajes.

Con este tema se pretende explicar la trascendencia que puede lograr una representación pictórica desde la visión de algún movimiento artístico, como en este caso el surrealismo que, con sus aportaciones, al ser una corriente artística valiosa para el desarrollo del arte y el Diseño, no deberá dejarse en el olvido (Cortés Arellano, 2012).

El cineasta Guillermo del Toro, ganador de varios premios de la Academia como mejor Director y guionista en (2006) con “El laberinto del Fauno” es una pieza fundamental para identificar y retomar todas las aportaciones e influencias de esta corriente, ya que varios de sus trabajos se basan en la ilustración compositiva de los personajes que crea, a través, de fusionar sus ideas con medios naturales, desarrollando personajes oníricos como en el caso de su película “El laberinto del Fauno” (2006), en la que aunque estas criaturas son seres de la Mitología Griega o producto de historias muy antiguas, del Toro logra plasmar sus sueños combinándolos con estos seres, generando así una nueva versión, y dándoles distintas características o atribuciones. Ahora bien, recordando que el surrealismo proviene de los sueños podemos decir que tienen una conexión con la creación de mundos alternos a éste y, por lo tanto, también a los personajes que viven en él.

Por lo anterior, es importante destacar que cuando hablamos de la ilustración del diseño compositivo y

la ilustración aludimos a todos estos referentes gráficos que son representados en físico por tinta y papel, es así como lo tomamos como modelo, porque del Toro antes de plasmar en el cine cualquiera de sus míticos personajes, desarrolla bocetos y de éstos genera una línea visual, que según vaya avanzando sigue o va modificando la estética que quiere plasmar en pantalla.

Esto quiere decir, que del Toro no realizó sus creaciones de la nada, y aunque no es un inventor de la corriente artística, si es un gran exponente visual de cómo el surrealismo si puede ser una influencia del Diseño contemporáneo, llevando a la actualidad, está la corriente en su trabajo visual.

## **DESARROLLO**

### **El surrealismo y su definición**

El surrealismo es la representación gráfica de mentes que buscaban crear una validez en un mundo sintético opacado por la invención de la fotografía, todo esto surge a través de las mentes de genios Dadaístas que encontraban fascinante el mundo de los sueños y el inconsciente, ya fuera propio o colectivo, una razón de ser en coexistencia con el arte para generar creaciones o nuevos mundos donde se pudieran explorar la diversificación en materiales, pinceladas, escritos, y recortes. Surge en Europa después de la primera guerra mundial. Citando a Breton (1992) en los Manifiestos del Surrealismo este es el:

Automatismo psíquico puro por cuyo medio se intenta expresar tanto verbalmente como por escrito o de cualquier otro modo el funcionamiento real del pensamiento. Dictado del pensamiento, con exclusión de todo control ejercido por la razón y al margen de cualquier preocupación estética o moral. (p. 44).

Por lo tanto, se basaban en el padre del psicoanálisis Sigmund Freud que dialogaba sobre los sueños, como una muestra de expresión de lo que más añorábamos o temíamos, transformándolo en una realidad intangible, que posteriormente los surrealistas tomaron para la creación de sus obras de arte.

Como bien sabemos para que una corriente artística nazca se necesitan de diversos medios visuales que inspiren a la creación de una nueva rama en el arte, cuando hablamos de surrealismo dejamos de lado que su precursor fue el dadaísmo y con ello la parte que lo define como la antítesis de todo lo que conocíamos como arte “tradicional” era antiestético, antipoético, ya que cuestiona toda ideología artística y no se somete a parámetros preestablecidos, por lo tanto se podría decir que el padre del surrealismo era un ser que no buscaba la aceptación de los demás y por el contrario su búsqueda era su propia identidad, mientras tanto una crítica social. La palabra

surrealista proviene del francés *sur* que significa “por arriba de” y *réalisme* de “realidad”, su significado: por encima de la realidad. Por ende, el surrealismo trabaja lo no tangible, el interior, el subconsciente y el usuario desea plasmar, que sea tangible a la realidad ese subconsciente convirtiéndolo en algo material como la escultura, la arquitectura, la escritura o la pintura.

### ***Características estéticas, pictóricas del surrealismo y principales representantes gráficos***

El surrealismo tiene como base el mundo del sueño, las pesadillas, así como lo irracional dentro de lo racional creando imágenes diversas de personajes olvidando la razón, generando un espacio para el dominio de la imaginación. Dentro de este se pueden encontrar los ensambles de cosas (papeles, materiales varios, fabricación de objetos, collages). La principal inspiración es lo reprimido, lo más oscuro del ser que socialmente se considera prohibido. Se puede hallar la percepción de inventar universos, lugares, personajes oníricos propios mostrando algo figurativo, o abstracto a la vez. Los matices que acentúan son cromáticos, buscan una forma natural, o imitación de modelos visuales que puedan ser reinterpretados o intervenidos.

El padre del surrealismo André Breton, que en sus inicios estaba en la corriente del dadaísmo,

comenzó el movimiento de forma literaria como un medio de expresión para él y sus amigos, era una búsqueda constante de entendimiento y libertad, sin filtros que los limitaran, encontrando su respuesta en lo más profundo de la mente, mudándose al mundo intangible de los sueños. Citando a Fauchereau Serge (1996, p.8) “Magritte René (1898-1967) Inspirado primero en el futurismo, llega al surrealismo gracias a la influencia de Chirico, funda un grupo surrealista en Bruselas” (1996, p. 9). También enfatiza a “Man Ray (1890-1976) Fotógrafo, cineasta experimental y pintor, este estadounidense fue uno de los protagonistas de Dadá en Nueva York, antes de instalarse en París donde formo parte activa del movimiento surrealista.” Este artista es importante de mencionar considerando, que intervino obras preestablecidas dándoles una nueva vida e irreverencia, Man Ray es reconocido en la industria del cine porque con técnicas poco ortodoxas logró crear una experiencia diferente a través de la pantalla, plasmando sus emociones y sueños en él.

Citando a Micheli Mario (1979):

Queda la locura, «la locura que solemos recluir», como muy bien se ha dicho. Esta locura o la otra ... Todos sabemos que los locos son internados en razón de un reducido número de actos jurídicos

reprobables, y que, en ausencia de estos actos, su libertad (la parte visible de su libertad). (p. 268).

El surrealismo ha tenido notables personajes que conforme sus sueños han logrado transportarnos a lo más profundo de su psique en un mundo absurdo que nos permite percatarnos de todo lo que es intangible al ser pasado al papel u otro material que puede perdurar en la realidad. Lo irreal puede ser real si así se desea mostrar.

### *Concepto de Ilustración y principales representantes*

Como tal la ilustración es una forma pictográfica de representar una idea, un sentimiento, o una acción contada por un bolígrafo o materiales con el que se pueda dibujar y papel, se dan determinadas características de lo que se va a representar, y comunicar, esto como se pudo ver con Dalley (1992) se ha desarrollado desde tiempos muy antiguos, que hasta la fecha solo se ha transformado la técnica, pero la idea sigue siendo el cimiento, tanto la realidad o la irrealidad.

Una definición histórica de como inicia el proceso de ilustración lo proporciona Dalley Terence (1992, p.10) “La ilustración ha servido como un complemento narrativo en libros y manuscritos, desde los más antiguos pergaminos del antiguo

Egipto como el: Libro de los muertos y el Papyru Ramessum, que datan aproximadamente del año 1900 a. de C.”

Podríamos decir que la ilustración siempre ha existido como un medio de representación gráfica para contar una historia, y recordar algún evento, a su vez plasmar ideas que después pueden llegar a otro tipo de formatos para el consumo del público.

Sus inicios se observan con Delacroix y Gustave Doré donde con sus grabados meramente informativos del siglo XVIII, pero su auge se da en el siglo XIX en el *Arts and Crafts* con William Morris y Aubrey Beardsley, donde la artesanía y el arte son los principales actores de este movimiento además de la creatividad y el diseño.

El ilustrador estadounidense Maurice Sendak (1928) escribió aproximadamente 11 libros infantiles, representando sus personajes de una forma caricaturesca y simple para lxs niñxs, siempre colocando elementos surrealistas en sus historias inspirándose en los sueños y como estos pueden ser sobrepasado, ganó el premio Hans Christian Andersen y el premio Memorial Astrid Lindgren.

En los cuentos infantiles es donde mayormente se puede ver el espectro surrealista y onírico de

personajes mostrando los anhelos del escritor, transmitiéndolos y dando vuelco a la imaginación del infante.

Como tal un gráfico es la representación de algo por medio de signos, pictogramas, dibujos o ilustraciones, cada uno de estos enfatiza una idea en específico ya sea creada por un autor, artista o diseñador.

Por lo tanto, la gráfica en la ilustración es aquella sustitución de una idea base que da pauta a una serie de procesos metodológicos plasmables en papel, como es el bocetaje, creando e innovando constantemente la idea, desechando lo que no es funcional y plasmando la idea final, la cual es una de las herramientas, la ilustración, para cualquier efigie.

### ***Definición de diseño compositivo y diseño de personajes***

Primero debemos mencionar qué es el diseño, y como tal es la representación tangible de una idea que se comunica a través de gráficos los cuales deben cumplir la función de ser entendidos en primera instancia por los usuarios, siendo éste el autor principal del desarrollo gráfico. Mientras que la composición como tal, es la agrupación de una serie de elementos estructuralmente ordenados. Por lo tanto, el diseño compositivo es aquella muestra de elementos unificados para un

fin específico a comunicar, busca interpretar y analizar un trabajo, proponiendo apuntes que se transforman en bocetajes para posteriormente volverlo un trazo estructural y realizar su ajuste final.

Para que la producción de un personaje llegue a su cúspide se necesita de elementos básicos tales como la idea principal que se quiere representar de este, a su vez darle una identidad, física, psicológica, emocional, crearle una historia, un hábitat. Recordando que se inspiran en sentimientos reales, deben ser creíbles para darle una autenticidad en el mundo que fue creado para ellos.

Pérez Patricio (2010) comenta que:

Muchos manuales de guion recomiendan la escritura de una biografía de al menos 30 páginas acerca del protagonista antes de escribir propiamente el guion. Son muchos los datos que el guionista tiene que conocer acerca de su personaje, tiene que conocerlo como si se tratara de una persona real y saber cómo va a reaccionar ante cualquiera de las situaciones en las que se va a encontrar. (p.11).

Por lo tanto, su realización llega a ser laboriosa, y conlleva una metodología de investigación

argumentando su existencia, dándole un motivo para que sea el detonante de la historia y que ésta no pierda su trama.

### *Cine, Guillermo del Toro y trayectoria*

El cine se convierte en un cosmos mediante la visión del autor, ya que nos sensibiliza con sus personajes, historias, frases. Logra conectar en ocasiones profundamente con parte de nosotrxs, y a su vez nos transporta a la gran pantalla.

Según Fernández Perera Alba (2017):

El cine es el formato audiovisual que proporciona un mundo más abierto a la hora de expresar sus ideas. En el surrealismo la cámara tanto si es de cine o vídeo, es la herramienta perfecta para captar aquello que procede del subconsciente y lo onírico, y que en condiciones habituales estaría oculto que resultaban invisibles a la mirada tradicional. (p.16).

Desde el inicio, el surrealismo fue un parteaguas del cine, de ahí que Guillermo del Toro tomara bases de corrientes artísticas, así como de la gráfica compositiva para la realización de sus personajes, pasando a ser uno de los cineastas mexicanos, más importantes internacionalmente.

Del Toro nace el 9 de octubre de 1964 en Guadalajara, Jalisco, sus inicios en el cine comenzaron en su adolescencia, se especializó en diseño de maquillaje, formó “Necropia”, compañía de su autoría, fue fundador del festival internacional de cine en Guadalajara, para el 93 gana nueve premios Ariel con “Cronos” y en el 97 con “Mimic”, comienza su primer trabajo producido en EUA, para el 2006 crea “El laberinto del Fauno” y este film es ganador de tres premios Oscar, que logro su consolidación a nivel internacional.

***“El laberinto del Fauno”, género, argumento y personajes principales (2006)***

“El laberinto del Fauno” es una película inspirada en España del año 1944 donde una familia se refugia en el campo, tras las constantes guerrillas del tiempo, manejando los géneros bélicos, fantasía y drama, en la cual sus personajes principales son Ofelia y el Fauno Pan.

La película “El laberinto del Fauno” se basa en tres categorías: la fantasía, la guerra y el drama. La fantasía en el cine está relacionada con temas sobrenaturales, donde hay magia, mitología, folclor, generando una fusión entre la ficción y el terror, contiene personajes del imaginario, así como también escenarios que pueden ser reales o artificiales.

Mientras que el tema de la guerra es una representación del cine bélico, donde su argumento se centra en las guerras, conquista de tierras, y desastres creados por el ser humano. El género del drama consiste en exponer historias con seriedad que se fundamentan en el diálogo de los personajes y la tensión. Podríamos decir que el “Laberinto del Fauno” es una película con temática bélica que tiene como personajes secundarios a seres fantásticos, junto con una trama que pone en conflicto a la protagonista entre el mundo real y ficticio.

La historia comienza en España de 1944, Ofelia llega junto con su madre enferma a un lugar recluso de la guerra, donde se encuentra con su nuevo padrastro, el cual es un oficial del ejército que se encarga de reprender a los “rebeldes” en un levantamiento por justicia en esta guerrilla.

Cuando Ofelia se establece, sale a conocer el lugar donde se encuentra con un laberinto, ahí conoce al fauno Pan, este le promete la inmortalidad y ascenderla como princesa si logra completar tres tareas peligrosas, Ofelia se disputará entre un mundo real y otro alterno creado por su mente, para escapar de un momento complicado en su vida.

Los personajes principales de la película forman parte crucial para representar el surrealismo ya que son el vínculo entre los dos mundos, sobre todo Ofelia que, al interactuar con Pan crean una alianza entre lo real y lo irreal. A continuación, se mencionan los personajes principales para el desarrollo de la película.

- Ofelia: Personaje protagónico que crea un mundo subalterno para escapar de su realidad que está envuelta en guerrillas, conectando con el Fauno Pan en su travesía para la inmortalidad.
- Fauno Pan: Personaje que guía a Ofelia dándole un libro que muestra sucesos que van a ocurrir, se encarga de darle las pruebas para demostrar que es la princesa Moana y que aún puede regresar al mundo prometido.
- Mercedes: Personaje que apoya a Ofelia emocionalmente y la guía en el mundo humano, es su compañía ya que su madre está muy enferma, son aliadas en contra de Vidal.
- Vidal: Personaje antagónico, fascista que busca derrocar a los rebeldes, lo único que le importa es el control, el tiempo que marca su reloj y el hijo que tendrá con la madre de Ofelia.

### *Personajes y bocetaje de la película "El laberinto del Fauno" con componentes surrealistas*

Los siguientes son personajes de la película con toques surrealistas.

**Insecto Palo:** Ofelia ve al insecto palo en una gran roca con grabados celtas, ella crea en su mente la ilusión, de cómo este ser entra en su ventana siguiéndola desde el laberinto, al mostrarle el libro de cuentos de hadas, donde se presenta la silueta icónica de lo que se nos vende como un hada, el insecto cambia de forma, para parecerse a la del libro y así Ofelia confíe en ella. (Recordando que Ofelia estaba dormida al lado de su mamá cuando este ser apareció).

**Fauno:** Los faunos son seres mitológicos que se caracterizaban por ser entes mitad humanos, mitad macho cabrío, sin embargo, Del Toro quiso darle una vuelta a la idea general del Fauno y trajo a Pan como una especie de cabra, quitándole la mayor parte de características humanas, salvo el habla y algunos movimientos que lo representan como un ser de avanzada edad, por lo demás Pan tiene rasgos similares a pinturas realizadas por Remedios Varo, realizando el comparativo entre una imagen y la otra, donde toma el énfasis de los ojos de Varo en su obra utilizando dicha puntuación en el fauno.

Remedios utiliza criaturas de la naturaleza para darles una forma humanoide sin que pierdan la estructura animal, en este caso el ser que se muestra en su pintura “La creación de las aves” (1957) es una lechuza, su paleta de colores cae en tonos más apagados, cobrizos, cafés, su composición es orgánica y da un sentido de fluidez, en toda la pintura generando la sensación de magia, regularmente coloca a sus personajes en espacios cerrados dándoles protagonismo, podrá verse una relación entre éste cuadro y un fotograma de del Toro más adelante.

Pan usa las mismas gamas de colores, en tonos cobrizos, cafés, de la pintura de Remedios Varo, Del Toro utiliza elementos de la naturaleza que hacen al personaje orgánico, lo primero son los rasgos de los carneros, tanto en orejas como en los cuernos, la forma de las piernas, a su vez el cuerpo tiene en lugar de piel, corteza de árboles, grabados en su cuerpo, algunas de sus partes están transformadas en raíces, el medio para que Pan se desarrolle como personaje es la cueva en la cual Ofelia tiene que bajar, un lugar cerrado y oscuro donde la iluminación centra solo al Fauno.

Paleman: El personaje tiene tonos rojizos, cobrizos, beige y cafés, se basa en una criatura

hecha de pura piel colgante, como si trajera un traje de restos humanos encima, en su rostro no se visualizan los ojos, Del Toro los coloca en sus manos dándole más énfasis a este, creándole un tipo antifaz donde se aprecian, rasgos surrealistas, visto en las pinturas de Remedios Varo, a su vez el surrealismo recurre mucho a utilizar, los ojos como un elemento primordial en sus trabajos, ya sea enfatizándolos o quitándolos y volviéndolos un solo elemento, Del Toro trata de darle vida al personaje a través de los tonos que contrastan con el banquete de la escena, destacando específicamente a Paleman.

Retomando a Remedios Varo tiene una serie de pinturas donde coloca elementos en rostros de personas dando énfasis en los ojos, creándoles a simple vista un antifaz que los oculta entre elementos naturales. A continuación, en la figura 1 se muestra a Paleman y después en la figura 2 las pinturas de Remedios Varo, como puede observarse, la relación de tonos y referencias.

Figura 1.

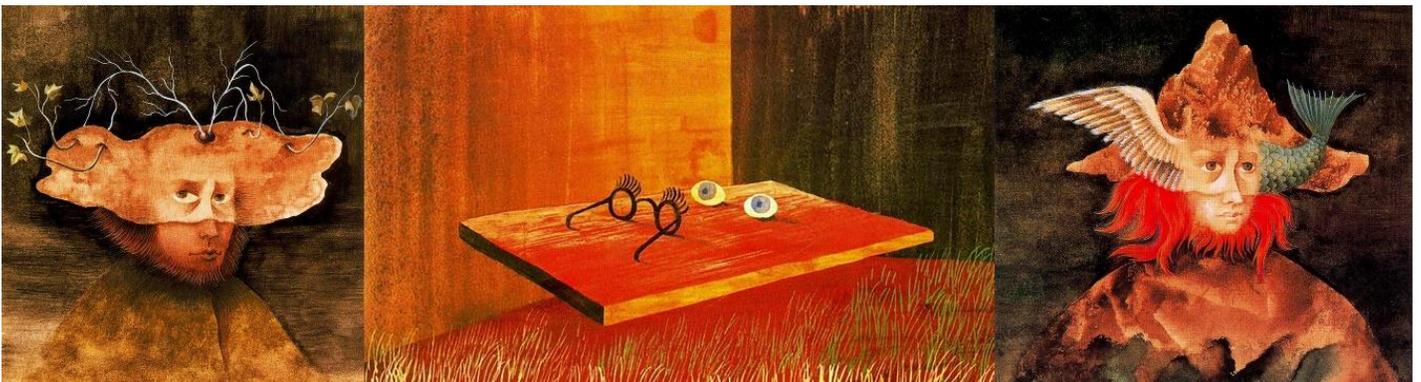
*Paleman*



(Laberinto del Fauno, 2006)

Figura 2.

Ejemplos de pinturas de Remedios Varo



De izquierda a derecha, El labrador (1958), Ojos sobre la mesa (1935), El Mundo (1958).

### *El argumento y la gráfica compositiva surrealista en la película*

*“Cuentan que hace mucho, mucho tiempo en el reino subterráneo donde no existe la mentira, ni el dolor, vivía una princesa que soñaba con el mundo de los humanos, soñaba con el cielo azul, la brisa suave, y el brillante sol” (Fragmento Laberinto del Fauno 2006).*

El surrealismo busca entretener el mundo de los sueños, del inconsciente propio o colectivo con el nuestro “la realidad”, Breton hablaba de la importancia de que los autores surrealistas plasman sus sueños e ideas de tal forma que se adentran a lo más profundo de su mente para crear místicos personajes o escenarios poco convencionales, ahora bien, se busca interpretar y analizar la película desde la perspectiva de Ofelia, recordemos que Ofelia es una pre adolescente de 13 años, amante de los cuentos de hadas, al mudarse de la ciudad al campo con su madre enferma, intenta escapar de una realidad cruel, despiadada y triste, su diario vivir es muerte, gritos y privaciones por parte de Vidal hacía ella, su madre y los rebeldes, la realidad de Ofelia es una guerrilla, donde su padrastro es la mente maestra de esa opresión, mientras que en sus sueños e imaginación ella es una princesa que debe de pasar por ciertas pruebas para saber si es digna de regresar al mundo subterráneo con sus verdaderos padres. Parafraseando a Bleichmar (2001), mencionado en Méndez J. A. (2002), se hablaría del análisis de los sueños, que posee un momento especial, donde crisis, renovación y expansión se entrelazan.

Para nuestra protagonista su momento especial fue cuando se encontraba con el Fauno y este le hacía hincapié en las maravillas que encontraría en el otro mundo, a su vez la crisis llegaba cuando regresaba a su realidad y se cortaba contacto con el otro mundo, su inconsciente trabajaba de tal forma que creaba un mundo subalterno para lidiar con sus problemas reales, la exposición surrealista se da cuando se entrelazan ambos mundos.

Ofelia conoce al “hada”, donde se presenta como un insecto palo que posteriormente se transforma en la versión pictográfica que tenemos de las hadas, según Chevalier (1986, p. 550) un hada “quizás representa los poderes del hombre de construir imaginariamente los proyectos que no ha podido realizar”, Ofelia le otorga el poder donde le ayudará a tomar decisiones, su objetivo primordial es que le sirve como su consciencia, entre lo bueno y lo malo.

Ofelia tiene su primera interacción con el Fauno Pan: Cuando el Fauno se presenta con Ofelia dice la siguiente frase: “Yo he tenido tantos nombres, nombres viejos, que solo puede pronunciar, el viento y los árboles, yo soy el monte y el bosque y la tierra, soy un fauno” Pan podría presentarse simplemente diciendo su nombre y recalando que es un fauno, sin embargo, decide darle una descripción más poética y abstracta retomando la naturaleza para exponerse ante ella, no solamente la forma física de Pan se torna surrealista sino también su primera interacción.

En la figura 3, se puede observar la pintura de Remedios Varo denominada “La creación de las aves” pintada en 1957, así como el “Fauno Pan” de Del Toro. Se pueden observar las similitudes de trazo en sus seres míticos, mezclando la parte humana con animales. Ponen especial énfasis en los ojos, como ya anteriormente se indicó, así como su cubierta, en el caso de la lechuza las plumas, con una gran textura y colorido de tal forma que se visualizan claramente y en el caso de la cabra del fauno Pan, un pelaje texturizado a manera de troncos de árbol, mostrando un gran detalle.

Las manos humanoides, pero con un remate puntiagudo alargado de su estructura, ambos comparten este diseño. La colorimetría como ya se indicó, los ocre-verdosos. Los labios en ambas aplicaciones gráficas se muestran delgados. Aun cuando tienen un peso visual diferente en la nariz, en los dos casos dan un punto focal en las mismas, en la lechuza delgada, en el fauno ancha, un gran contraste visual. Aunque la lechuza desde su estructura no tiene orejas, está coloreado su pelaje más oscuro detrás de su cuello, mientras que en el fauno son representadas claramente además de sus cuernos curvados y grandes. Los dos tienen un objeto humanizado, en el caso del búho tiene un violín y en el caso del fauno una mochila-morral que descienden en los dos casos desde su cuello u hombro.

Con estas comparativas se puede observar como Del Toro tiene una gran influencia surrealista de Varo en sus composiciones gráficas. En el fauno en su frente tiene dos grandes molinos en su frente, mientras que en la lechuza se observa su plumaje y unas hendiduras en los ojos que asemejan estas espirales. La parte surrealista onírica se encuentra en el tema de la obra de Varo, cómo una lechuza puede ser la creadora de las aves, teniendo a su lado un godete para crearlos, así como un instrumento de química que coloca el color sobre el propio objeto, así como el soporte del papel donde con su pincel, pinta y la luz del exterior, probablemente una estrella quien las dota de vida y vuelan estas aves recién paridas.

El violín está ligado al pincel para darles el canto que tanto agrada cuando las escuchas. Sus pies colocados sobre el piso de tal manera que se encuentran en paz. El fauno Pan, menciona Borgeaud (1979) mencionado en Porres (2012, p. 65) que “Pan no es ni un hombre ni una bestia sino un dios, pero a menudo se mueve precisamente entre la esfera humana y la animal. Es a un tiempo animal, pastor y cazador-pescador, y la divinidad que protege los ganados y los animales salvajes, además de ser el patrón de la reproducción animal”, curiosidades o similitudes, la lechuza de Varo es la creadora de las aves, mientras que el fauno el creador de los animales.

### Figura 3

#### La creación de las aves (1957) y Fauno Pan, laberinto del Fauno (2006)



Ofelia y la mandrágora: Pan le da una mandrágora diciéndole que estas raíces en algún momento se quedaron en proceso de ser humanos, deseaban serlo, pero nunca llegaron a completar esa fase, le pide que le coloque leche, también unas gotas de sangre para que esta cuide a su madre, y por consiguiente también a su hermano, Ofelia realmente cree que colocarla debajo de la cama hizo que su madre mejorara, en semiótica lo podemos comparar como un doble mágico, le atribuyó poderes a un objeto, poniendo la salud de su madre y hermano en la mandrágora.

Ofelia conoce a Paleman: Pan le da una tiza a Ofelia y este le dice que trace una puerta que la llevará a un mundo peligroso donde un ser que no es humano estará esperándola, su único requisito es no comer ni beber nada de la mesa, sin embargo, desobedece, Paleman toma los ojos de la mesa, y comienza a perseguirla, logra escapar volviendo a trazar una nueva puerta que la lleva al mundo real. Los ojos como se observa con Remedios Varo, es una representación gráfica comúnmente utilizada en sus pinturas, Cirlot (1992) menciona que los ojos significan la comprensión y si se representan dos ojos es la normalidad física y su equivalente espiritual, pero, si no están colocados en su posición

original representa clarividencia, así como se observan los ojos sobre la mesa de la pintura de Varo y el tomar los ojos de la mesa como Paleman en “El laberinto del Fauno”. En los dos autores se percata el uso de los ojos en la cosmovisión de su obra, dándole el significado de conocimiento, luz y ventanas del alma.

Ofelia en el Laberinto con el Fauno Pan: En el punto clímax Ofelia está siendo perseguida por su padrastro para quitarle a su hermano, Pan le pide que derrame la sangre del niño para que pueda ascender como princesa, sin embargo, declina, cuando está en esa discusión podemos ver la realidad, Ofelia todo el tiempo estuvo hablando sola no hay ningún ser frente a ella, la parte subconsciente de su vida, la realidad de sus problemas enmascarados en su mente y su ser mostrado en la nada de su mente y su todo, haciendo tangible la muerte.

La muerte: Ofelia es asesinada por un tiro de bala a causa de su padrastro, mientras imagina como llega al mundo subterráneo pasando la prueba de no derramar sangre inocente, donde sus padres biológicos la esperan, pero convertidos en una especie de seres mágicos, el fauno esta con ella, mientras que, en la realidad, se está desangrando y muriendo en los brazos de Mercedes mientras le tararea un arrullo.

## **CONCLUSIONES**

Se puede concluir en la investigación que la gráfica compositiva de Guillermo del Toro iniciando con sus bocetajes, que posteriormente fueron pasados al cine, tienen similitudes pictóricas con Remedios Varo en colorimetría, forma de representación y seres antropomórficos, así como composición centrada de los elementos en Varo y Del Toro, elementos simbólicos como los ojos, personajes oníricos en los dos autores y elementos gráficos que pueden compararse con la aplicación de los dos artistas visuales, viendo como es una fuerte influencia de Varo para Del Toro en este estilo pictórico surrealista para los personajes en la película “El laberinto del Fauno” y la propia historia.

Por lo tanto, podemos decir que el surrealismo es una de las vanguardias artísticas que incluso hoy en día se sigue manejando en diferentes medios visuales y audiovisuales, no solamente plasmados en el papel, sino en el Diseño Compositivo de los personajes de Del Toro.

## **REFERENCIAS**

- Blanco Martín M. A. (1998). El Cine y su Imagen, Diputación de Almería.
- Breton A. (1992) Manifiestos del Surrealismo, Editorial Argonauta.
- Cirlot J.E. (1992) 2ª edición. Diccionario de Símbolos. Editorial Labor
- Chevalier J. (1986) Diccionario de símbolos. Editorial Herder

- Cortés Arellano, M. de los A. (2012) Surrealismo. Vasos Comunicantes. Revista Dossier MUNAL.  
[http://www.munal.mx/ebooks/Periodicos/07\\_Julio\\_Dossier/files/assets/downloads/page\\_0006.pdf](http://www.munal.mx/ebooks/Periodicos/07_Julio_Dossier/files/assets/downloads/page_0006.pdf)
- Chappuzeau B. (2010) Guillermo del Toro: “El laberinto del Fauno” (2006) Humboldt-Universität zu Berlin  
[https://www.academia.edu/72325836/Guillermo\\_del\\_Toro\\_El\\_laberinto\\_del\\_fauno\\_2006\\_](https://www.academia.edu/72325836/Guillermo_del_Toro_El_laberinto_del_fauno_2006_)
- Dalley T. (1992) Guía Completa de Ilustración y Diseño: Técnicas y Materiales. Hermann Blume
- Fauchereau S. (1996) Surrealismo. Hermann Blume
- Fernández Perera A. (2017) El Surrealismo y su Impacto en el Cine en otros Medios Audiovisuales. Tesis de grado Publicidad y relaciones públicas. Universidad de Valladolid.  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/24808/TFG-N.%20736.pdf?sequence=1>
- Labrador Ben J. M. (2011) La Maldad Genera Cuentos de Hadas: Análisis de la película de Guillermo del Toro “El laberinto del Fauno”. Universidad Complutense de Madrid.  
<https://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/1313/1322>
- Méndez J. A. (2002) La teoría de los sueños. Parte I: una revisión bibliográfica. Revista Internacional de Psicoanálisis Aperturas.  
<http://www.aperturas.org/articulo.php?articulo=217>
- Micheli M. (2000) En las Vanguardias Artísticas del Siglo XX, Alianza Editorial
- Pérez P. (2010) Construcción del Personaje en Cine y Televisión. Universidad de Málaga  
[file:///C:/Users/visio/Downloads/GUION\\_CONSTRUCCION\\_DEL\\_PERSONAJE\\_JPATRIC%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/visio/Downloads/GUION_CONSTRUCCION_DEL_PERSONAJE_JPATRIC%20(1).pdf)
- Pérez Prieto, G. (2013) Guillermo del Toro. Ensayo tesis.  
<https://pdfcoffee.com/ensayo-analisis-guillermo-del-toro-5-pdf-free.html>
- Porres Caballero, S. (2012) La dionisización del dios Pan. Universidad Nacional de la Plata. Facultad de humanidades y ciencias de la educación. Memoria Académica.  
[https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.5198/pr.5198.pdf](https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5198/pr.5198.pdf)
- Pulecio Mariño E. (2001) El Cine: Análisis y Estética. Ministerio de Cultura, República de Colombia.  
<https://www.mincultura.gov.co/areas/cinematografia/publicaciones/Documents/El%20Cine%20An%C3%A1lisis%20y%20Est%C3%A9tica.pdf>
- Rodeo J. (2015) ¿Un Cuento de Hadas Subversivo o conservador? Monstruos, Autoridades e

Insumisión en “El laberinto del Fauno” De  
Guillermo Del Toro.

Revista de investigación sobre lo fantástico.

University of Strathclyde.

file:///C:/Users/visio/Downloads/303901-

Article%20Text-426721-1-10-

20160119%20(4).pdf

Sánchez Guerrero, J. I. (2012) Rogelio Castro Rocha.

Lo fantástico y lo siniestro en Guillermo del  
Toro. Universidad de Guanajuato.

<https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script>

[=sci\\_arttext&pid=S1665-](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script)

[899X2013000200017](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script)

Spencer Milidge, G. (2002) Diseño de Comic y

Novela Gráfica, Editorial PAD.

## IMÁGENES

Figura 1 imagen tomada de:

<https://spanish.fansshare.com/gallery/photos>

[/17259963/el-laberinto-del-fauno-pan-](https://spanish.fansshare.com/gallery/photos)

[labyrinth-daysinfilm-pale-man-monster-el-](https://spanish.fansshare.com/gallery/photos)

[laberinto-del-fauno/?displaying](https://spanish.fansshare.com/gallery/photos)

Figura 2 imágenes tomadas de:

<https://www.wikiart.org/en/remedios-varo/>

Figura 3 imágenes tomadas de: primera imagen de

izquierda a derecha

<https://culturaimpaciente.com/arte/7-obras->

[enigmaticas-de-remedios-varo/](https://culturaimpaciente.com/arte/7-obras-) segunda

imagen

# LA CONSTRUCCIÓN DE UNA LENGUA: LA REFORMA PROTESTANTE, EL "PERI BATHOUS, O SOBRE LO PROFUNDO" DEL CLUB SCRIBLERUS Y EL IDIOMA INGLÉS

## ENSAYO



ECOS DESDE LAS FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO  
ISSN: 2007-2848

**AUTORÍA:** Fernando Oliver Figueroa Cáliz  
**Adscripción:** Licenciatura en Enseñanza del Inglés

**Fecha de recepción:** 30 noviembre 2022

**Fecha de aceptación:** 27 febrero 2023

**Fecha de publicación:** 28 febrero 2023

### RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad mostrar algunas de las políticas relacionadas con la producción del vocabulario académico nuevo en una lengua, específicamente la inglesa. Las traducciones a las lenguas modernas de la Biblia dieron como resultado, además de la búsqueda popularización del texto, una metodología de estudio crítico de la lengua que tuvo fuertes implicaciones en el ámbito político y filosófico. La nueva terminología pasa por una serie de procesos de formación y adaptación. En el caso de la terminología asociada a valores estéticos y

de estilo, que se relacionan con la literatura y oratoria grandilocuente (elevado, sublime, profundo, bajo, vulgar etc.), presentes, por lo general, en los ámbitos religiosos y de estado, las decisiones que se toman tienen importantes implicaciones en la manera de percibir a las figuras de poder. El idioma inglés, al tener una base gramatical y léxica mayormente germana, durante el siglo XVIII, tenía problemas con la adaptación de la terminología y los conceptos nuevos derivados de la traducción de los autores de la antigüedad, pues por lo general las revisiones pasaban antes por las traducciones francesas con base latina. Los términos relacionados a estos conceptos sonaban muy artificiales para la gente común, además de que existían términos que se podían adaptar desde la etimología germana, lo cual haría que se entendieran de una forma más natural. El club Scriblerus, publicó el Peri Bathous, una sátira académica que usa el concepto de moda, sublime o elevado, para mostrar los errores teóricos de esta postura, que hacía notar la subordinación de la escuela inglesa a la francesa, además de apuntar a

que el uso de extranjerismos, y más si eran del francés, era signo de falsa erudición.

**Palabras clave:** inglés, Peri Bathous, Scriblerus, retórica, lexicología, sociolingüística.

## INTRODUCCIÓN

El Peri Bathous, o El Arte de sumergirse en la poesía, del Club Scriblerus, es una sátira académica cuyo blanco de ataque es la falta de metodología de los especialistas ingleses de la lengua del siglo XVIII y a su subordinación con respecto a los especialistas franceses, así como a la falsa erudición que en el fondo demostraba el uso de la terminología culterana en boga. En esta parodia del tratado Sobre lo Sublime de Longino, encontramos evidencias de las políticas lingüísticas adoptadas por los especialistas de la Inglaterra de inicios del siglo XVIII con respecto a la terminología más apropiada para traducir y nombrar aquellos conceptos que querían divulgar, de modo que fueran los más apropiados para llegar a un mayor número de personas.

El siglo XVIII marcó una pauta fundamental en la historia del mundo, pues los sistemas ideológicos y gubernamentales de Europa sufrieron un apogeo intelectual que devino en un apogeo tecnológico y económico que será un parteaguas en la historia, no ya sólo de Europa y sus excolonias, sino del mundo entero, pues de él resulta nuestro modo de vida actual. La modernidad mercantil impulsaba un estilo

literario y oratorio más sujeto a la practicidad que al ornato, y buscaba llevar el conocimiento a la mayor cantidad de gente posible, en primera instancia, el conocimiento religioso, y en última, como parte de la nueva interpretación de las Sagradas Escrituras, de las ciencias. Una primera evidencia de esto la vemos en la traducción de la Biblia a las lenguas modernas, y una más, cuando encontramos un estilo cercano a la gente común y corriente, en contraposición al estilo elevado y pomposo de la escuela clásica latina. Esto implicaba que los reinos europeos, con una población cuya mayoría hablaba alguna de las lenguas o dialectos germánicos, tendrían que hacer una serie de adaptaciones del vocabulario culto de origen latino y griego a un equivalente a un vocabulario de etimología germana, común con la extracción étnico-lingüística del grueso de la población. En el Peri Bathous o Sobre lo Profundo, están desarrolladas de manera satírica una serie de críticas a las interpretaciones y traducciones de las teorías lingüísticas, poéticas, retóricas y ético-filosóficas, enmarcadas en la Batalla de los antiguos contra los modernos, la Ilustración y la Reforma Protestante, que no confiaban en los argumentos o evidencias en sí y que seguían la opinión de las autoridades “antiguas” o en su caso, de la escuela francesa, que gozaba de gran prestigio gracias a sus luminarias intelectuales, como Nicolas Boileau y a una larga tradición de estudios clásicos.

En 1728 se publicaron, bajo mucha expectativa del medio intelectual de Inglaterra, *The Gulliver's Travels* y *Peri Bathous, On the Profound, or The Art of Sinking in Poetry*. Estos textos fueron el resultado de las reuniones y correspondencia entre 1714 y 1728 del prestigioso Scriblerus Club. Sus miembros eran renombrados intelectuales y políticos, aliados del recién creado partido Tory (podría decirse liberal, o del pueblo) contrincante político de los Wigs (o conservadores, representantes de los intereses aristócratas). Su reunión no es fortuita, y responde a intereses comunes y a un plan con miras muy precisas para crear una cultura más autosuficiente, que buscaba rescatar lo más importante de la pesada carga de la tradición greco-romana tan presente en el arte y cultura de los entonces reinos europeos. Es decir, resaltar el espíritu humanista, científico, crítico, a partir de la construcción de grandes ideas.

### **DESARROLLO**

Un idioma, una lengua, es un sistema organizado de signos y símbolos que nos ayuda a comunicar ideas. El fenómeno lingüístico, la comunicación, es diversa y se manifiesta o, quizá sería mejor decir, se usa, para una variedad infinita de propósitos. Así pues, podemos hablar no sólo de las lenguas hegemónicas como el español, el francés o el ruso, asociadas directamente a un código oral de símbolos sonoros, sino también de sistemas matemáticos, o de sistemas computacionales.

Estos sistemas, como seres vivos, nacen, crecen, a veces incluso se reproducen y mueren cuando ya nadie los entiende o los recuerda. Están lejos de ser entidades

inamovibles, perfectas y completas en sí. Como cualquier otra manifestación cultural, y en este sentido es muy importante resaltar que por cultura se entiende lo que la gente de una región cultiva, no solo en vegetales, sino en todas las actividades relacionadas al ser humano y su entorno, una lengua crece en función del uso que se le da. Esto es, junto al mar, es más fácil cultivar actividades y oficios relacionadas al agua, así como en las regiones más cercanas a los polos terrestres, aquellas relacionadas a climas extremos. Un sistema lingüístico se nutre de la ciencia, el arte, la legislación, la administración de un estado, su geografía, y todo lo que cultiva la sociedad relacionada a esa lengua.

No obstante, no todas las lenguas están destinadas a desarrollar todas las posibles manifestaciones a las que los hablantes del español o el inglés estamos acostumbrados. La mayoría de las lenguas que han existido solo desarrollan algunas, sobre todo la forma hablada. Algunas han encontrado el camino a la escritura, y todavía menos, lo han hecho hacia la escritura fonética. Una lengua hablada por una sociedad muy simple no necesitará del vocabulario de la burocracia, de la corte, no necesitará lidiar con los conceptos relacionados a las grandes civilizaciones, a la guerra o a la tecnología. En cambio, las lenguas hegemónicas a las que estamos acostumbrados han vivido periodos de consolidación muy fuertes, muy rigurosos y, sobre todo, muy conscientes, a partir del ejemplo de las lenguas clásicas, el griego y el latín, posteriormente del estudio de las civilizaciones con las que entraron en contacto durante el periodo colonial. Sólo unas cuantas alcanzan el estatus de lenguas literarias y lenguas clásicas a partir del número de textos que abarcan el mayor número de temas y objetos de estudio

posibles, así como de los diferentes géneros literarios de ficción y su abanico de estilos. De tal modo, un estado puede ser poderoso y rico y no cultivar ciertos temas, ciertas ciencias, ciertos estilos, así como vetar otros.

El idioma inglés actual, con sus diferentes variantes en todo el mundo, como su nombre lo indica, tiene su origen en Inglaterra. Comenzó como un dialecto local. Pensemos en los idiomas como un panel donde los colores o dialectos se diluyen el uno en el otro, y que, por cuestiones históricas, en un cierto punto, un matiz comienza a expandirse. Así, el inglés es el dialecto de los londinenses, el francés de los parisinos, el español de los madrileños, etc. El inglés de Londres, que para el siglo XVIII que nos abarca, ya era casi una hegemonía en la isla (no hay que olvidar el galés y el escocés), había sido el resultado de largos años de intercambio cultural, entre los celtas bretones pre-romanos, los romanos (Londres es un asentamiento romano con vista al continente) luego, y en gran medida la base del actual idioma, las invasiones de las tribus germánicas, mayormente anglos, sajones y jutos. Posteriormente, durante la edad media, la larga presencia francesa en las élites, cuando el idioma oficial era francés, y durante el cual mucha de la terminología culta es añadida al vocabulario local. Tras este periodo, la base germánica recobra importancia y se cultiva como lengua del gobierno a partir de que Londres se hace del poder de la isla.

En muchos sentidos la cúspide cultural de una lengua es la traducción de la *Biblia*. Su traducción implica un esfuerzo intelectual muy fuerte por parte de la institución y/o gobierno que lo lleva a cabo, pues generalmente no es el trabajo de un solo hombre, además de que, por su

volumen implica mucho tiempo. Como lo indica su nombre, la *Biblia* es un conjunto de textos, de diferente naturaleza: legislativa, histórica, poética, narrativa, epistolar, filosófico-reflexiva, entre otras; así como de diferente origen. Fueron escritos en diferentes lenguas y dialectos, muchas de ellas muertas; así como de diferentes tiempos y geografías. Una lengua o dialecto local no incluye conceptos y vocabularios de regiones y sistemas y creencias que le son desconocidos. En estos casos, la palabra, al contrario de la forma natural, antecede al concepto o la idea. Hay que buscar la palabra que ajuste a las políticas lingüísticas locales y hay que explicar el concepto. Este trabajo lo llevan a cabo los sacerdotes o, requiere a su vez la creación de diccionarios. Hasta el siglo pasado, un diccionario se consideraba completo si contenía el vocabulario de la *Biblia* y de los textos clásicos greco-latinos.

Un primer esfuerzo consistió en traducir la *Biblia* del latín a las lenguas modernas, otro, usando el griego, y un tercero mucho más grande, al tratar de hacerlo a partir de textos originales. Las lenguas modernas europeas comenzaron a adquirir poder y prestigio al ser sostenidas e impulsadas por un estado o régimen. Estos a su vez vieron en la traducción de la *Biblia* una forma de legitimar su poder a través del prestigio por llevar a cabo tal empresa, al hacerse del favor del pueblo que ahora tenía los textos sagrados a su disposición, al garantizar una base lingüística común que permitiera la comunicación eficiente con sus súbditos y al posicionarse como liberadores del yugo de la iglesia de Roma. El fin último de esta política, en el caso de Inglaterra, era la separación de Roma y derivaría en la fundación de la Iglesia Anglicana, con mínimas variantes en relación con

el culto de la Iglesia Católica Romana, y cuyo máximo representante es el rey.

A partir de esta separación, los ingleses, que, como los otros reinos, habían comenzado su expansión territorial con los reinos aledaños, ahora podían libremente hacerse de sus propias colonias y, por lo tanto, también, de fortuna. Para el siglo XVIII Londres era ya un importante centro mercantil, y sus filósofos, científicos e intelectuales estaban a la altura de los más reconocidos. Figuras como Guillermo de Ockham, Oliver Cromwell e Isaac Newton, propiciaron indiscutiblemente la revolución científica y política que da pie al enciclopedismo y la caída del antiguo régimen, a partir de ideales humanistas meritocráticos más que aristocráticos.

La modernidad, es en sí, el apogeo de la cultura y civilización que se declaró a sí misma superior a la antigua (griega y romana) y que toma, siguiendo los parámetros filosóficos de aquellos, el control de su medio ambiente a partir del control del conocimiento. Parte importante, sino es que medular del espíritu clásico rescatado en el Renacimiento, viene del ánimo de conquista, no sólo física o geográfica, sino mental, de superación de los propios límites a partir del trabajo personal y de la disciplina. Cuando estos ahora consolidados reinos europeos, se saben capaces de crear conocimiento y de hacerlo productivo, siguiendo el ejemplo de grandes personajes como Alejandro de Macedonia, saben que, como parte de su estrategia, necesitan un sistema de comunicación eficiente, de gente preparada y de una plataforma cultural que permita transmitir los ideales de estos nuevos gobiernos y, por supuesto, una forma de cimentarlos, desde el imaginario

popular, en el caso del inglés, es rescatando y emancipando la base lingüística germana.

Esta emancipación lingüística, tenía implicaciones de orden religioso, pues denegaba la autoridad de la Iglesia Católica sobre las escrituras, no solo de su hegemónico uso del latín como lengua de divulgación, sino también de su interpretación, y con ello se daba pie a la emancipación política y de pensamiento. En los siglos XVI y XVII la gente común y corriente no leía y mucho menos escribía. Martín Lutero no buscaba separarse de Roma, pero sí hacer que el mensaje de la *Biblia* llegará a la mayor cantidad de gente posible, así como limpiar la institución de abusos de interpretación derivados precisamente del desconocimiento del contenido por parte de los fieles, quienes no solo no podían leer, sino que tampoco conocían el latín que era el idioma del culto romano. Pero a partir de su traducción, como parte del espíritu reformista de la iglesia, se buscó una interpretación más rigurosa, así como se propiciaron traducciones eruditas, no del latín, o ya ni siquiera del griego de donde venían las versiones latinas de la *Biblia*, sino directamente de los textos en los diferentes idiomas hebraico y arameicos en que la mayoría estaban escritos originalmente.

Se propició, a su vez, la alfabetización, no sólo para leer la *Biblia*, sino que también para infundir el espíritu de conquista, al cual estaban más acostumbrados los españoles, portugueses e italianos, que habían iniciado el cultivo de los clásicos antes. Y se propició también, desde el punto de vista literario, para el crecimiento y pulimiento del inglés en general, pero también del culto y refinado, la traducción, casi obsesiva, de la mayor cantidad de textos clásicos posibles. Suscitando una serie

de discusiones en torno a la traducción, debido a que en el proceso se pueden rescatar diferentes aspectos de un texto, que van desde el autor, el contenido, el vocabulario, el estilo o el género.

Se propiciaron de manera contundente la imitación y la *progymnasmata*, que son ejercicios de estilística dirigidos a fortalecer las capacidades expresivas de los estudiantes. El primero busca imitar alguna pieza a partir de su estilo o su tema. Es muy común encontrar poemas de ese periodo (Barroco y Neoclásico) escritos por diferentes autores que tocan un tema de manera similar. Los *progymnasmata*, por su parte, cambiaban alguno de los aspectos de la pieza a petición del maestro, por ejemplo, el tono de solemne a irónico, o de nostálgico a alegre, eliminar a un personaje o cambiarle el rol, aumentar o disminuir la vehemencia, etc.

Por otra parte, el nuevo espíritu burgués y mercantil veía sobrado el servilismo y la pompa del lenguaje cortesano, que eventualmente, con la revolución industrial y los intereses proletarios, prácticamente desaparecerán, cuando también constituyeron un mercado y una base política sólida. También veía sobrado lo fantástico y lo que tuviera tintes de ocultismo. Se propiciaba el estilo que llamaron clásico, claro, breve, correcto y armónico en sus partes, en contraposición al abigarrado estilo barroco, y su *horror vacui* (horror al vacío) así como de sus complejas, y muchas veces intrincadas, disposiciones argumentales.

Los autores del periodo Neoclásico, pensemos en Versalles, en las esculturas de mármol blanco, o en la ópera, cuyos máximos exponentes o representantes son franceses, en su afán de rescatar la cultura clásica en su

forma más pura y natural, como dicen algunos especialistas en son de broma, eran más clásicos que los mismos clásicos griegos y romanos. Rescataban las formas, la composición, pero pasaban por alto que estas culturas vivieron varias escuelas de pensamiento y estéticas. Los modernos rescataron los aspectos que les parecían que coincidían más con el ideal clásico de claridad, brevedad, corrección y armonía. Por ejemplo, a partir de una sobre interpretación de Aristóteles fueron creadas una serie de piezas teatrales que cumplían con los supuestos requisitos de la unidad aristotélica, que decían que el griego había planteado en su *Poética*. Él usa el *Edipo Rey* de Sófocles para ilustrar el efecto de la tragedia y la literatura en general. Consideraba que era, junto con *La Iliada* de Homero, la máxima obra literaria existente, tanto por sus alcances técnicos como por sus aportaciones literarias. En *Edipo Rey* la acción se lleva a cabo en un solo día, la diégesis o mundo narrado, que abarca toda la vida de Edipo, es narrada por los mismos personajes, en un solo espacio, al exterior del palacio y no muestra escenas grotescas de sangre o muerte. Los elementos de la descripción de Aristóteles fueron asimilados como reglas. En el caso de las esculturas griegas, que tanto nos gustan por su realismo idealizado y cuyas copias de mármol o blancas vemos por todo el mundo en la arquitectura de este periodo y los subsecuentes, eran de bronce, los romanos las hacían de mármol, por ser una piedra dura pero fácil de moldear, y ambos las pintaban con colores para que parecieran vivas, en el Neoclásico conservan la blancura del mármol y se le da el valor al color como limpio y elegante.

Las disciplinas de traducción y crítica, entendiendo crítica como la interpretación informada de un texto, cobraron un

lugar preponderante en la vida intelectual, pues si bien las nuevas naciones europeas contaban con recursos, necesitaban métodos y fórmulas que les ayudaran a gobernar sus imperios en expansión. Los parámetros más importantes los encontraron en esas dos grandes civilizaciones de la antigüedad, que por un lado habían alcanzado un nivel administrativo muy importante, como el Imperio Romano, y por otro un alto nivel técnico y científico, como los griegos de Atenas y del posterior Helenismo, y que habían servido para administrar una sociedad con el mismo espíritu de libertad y empresa característico de los burgueses y comerciantes, que ahora estaban a la cabeza de las grandes compañías en las colonias y en el extranjero.

Era importante también cimentar un sistema de propaganda para estos gobiernos, que si bien más liberales, seguían siendo el resultado de batallas por el poder dentro de unas familias, y que tenían que sustentar su posición tanto con las clases altas como con el pueblo. La literatura de ficción formaba parte medular de este proceso. La creación de historias que vinculan a estas familias con un pasado glorioso ha sido una práctica recurrente en toda la historia, así que estas familias reinantes de las nuevas naciones europeas vinculaban su pasado a los héroes griegos y romanos de las grandes sagas de la antigüedad.

Estas grandes empresas necesitaban de grandes hombres, y aparecieron los primeros sistemas educativos, como la *Ratio Studiorum* de la Compañía de Jesús, que garantizarían la formación de líderes. Si bien en un principio estaba dirigida a la nobleza, la formación llegaba a los hijos de los comerciantes y empresarios

acaudalados. El griego y el latín eran parte esencial de esta formación, pues entonces, la literatura más amplia y especializada eran la griega y la latina. Además, como es bien sabido, en las traducciones se pierde mucho, ya sea por el espacio temporal o la carencia de conceptos equivalentes, o por la imposibilidad de replicar el espíritu y el estilo del texto. En este sentido el espíritu de grandeza, empresa, refinamiento, pero sobre todo el de la virtud y la dignidad implícitas en los anteriores, era muy difícil de reproducir en los recién oficializados idiomas. Así que se propiciaba aprender las lenguas clásicas para tener acceso a estos textos y formar así el espíritu de estos individuos. Por el otro lado les brindaban un bagaje de vocabulario especializado (filosófico, legal, político, científico, artístico, lingüístico-retórico, etc.) además de gramatical, que les serviría para aprender las otras lenguas modernas, sobre todo el de las entonces grandes potencias, España, Francia y Portugal, que le deben mucho lingüísticamente a estas dos lenguas clásicas.

En medio de esta efervescencia intelectual y literaria se descubrió un texto del siglo I d. C. que sería el último en entrar a la lista del canon occidental de teóricos literarios de la antigüedad. El *Peri Hypsous, Sobre lo elevado* (o como se le conoce mayormente, *Sobre lo sublime*) de autoría dudosa pero mayormente atribuido a Casio Longino, es un manual de estilo para aquellos poetas u oradores que buscaran alcanzar los registros más altos. Apareció una edición en griego del siglo XV, luego una traducción al latín en el siglo XVI a partir de la cual se difundió entre las naciones europeas, y a principios del siglo XVII aparecieron los primeros intentos de traducciones a las lenguas modernas a partir de la traducción latina.

Longino plantea en su tratado que si bien la técnica (la selección de vocabulario, la disposición argumentativa, el lenguaje figurado rico, la armonía y congruencia entre las partes, etc.) ayudaba mucho, eran las grandes ideas las que definirían si el texto lograba la sublimidad. Y para esto era necesario educar la mente a las grandes ideas a través de la exposición a las mismas, mayormente encontradas en la historia y la literatura. Y que no se lograrían los registros más elevados a menos de que se cumpliera con los estándares más altos, por lo que los autores debían compararse con los más grandes clásicos para garantizar la insembración mental de las grandes empresas.

Cuando Nicolas Boileau publicó su versión *Traité du sublime* (1674), fue una sensación. Un crítico y poeta erudito y riguroso había puesto en una lengua moderna el tratado y ahora estaba disponible para un mayor número de gente (el francés era todavía más accesible que el latín). Surgía también en medio de la efervescencia de la “Batalla entre los antiguos y los modernos”, una serie de documentos de todo tipo que discutían la superioridad de los antiguos sobre los modernos o viceversa. Boileau, había reprendido severamente a Charles Perrault, quien había declarado ante la Academia Real que los logros literarios franceses superaban los de Homero. Otra evidencia de este fenómeno se ve en la discusión de los “ciceronianos” contra los “anticiceronianos”, que discutían sobre la pertinencia de usar únicamente a Cicerón como maestro de estilo, por considerarse el mejor logrado, si bien los anticiceronianos argumentaban que el autor no podía ser el único porque no abarcaba todos los estilos ni brillaba en todos de igual manera.

El texto de Longino fue usado por ambos bandos, pues el autor de alguna forma plantea que, si bien el genio sin educación puede poco, y que aquel que no es tan talentoso logra grandes avances con la técnica, el mejor de los casos era aquél que había nacido con talento y además lo formaba. Así, los conservadores, defensores de los ideales antiguos y de la nobleza de sangre, lo tomaban como un indicio de su superioridad, mientras que los más liberales veían como lo más importante la formación personal del individuo.

En Inglaterra estas discusiones tomaron tintes particulares. Los estudios retóricos habían cedido terreno a la estilística, como mero ornamento y artificio, que no tenían cabida en la realidad. Mientras tanto la parte argumentativa, la parte dialéctica y de composición, se dejaban a la lógica. Los ingleses defendían la rigurosidad de los estudios filosóficos (lógica, ética y ontología) como un medio para descubrir la verdad y llegar a nuevos conocimientos. Y defendían también la educación de la mente para la formación de grandes ideas. De esta forma su interpretación de las sagradas escrituras no tenía por qué pasar por la autorización de Roma y su papel, hasta entonces un tanto secundario del resto de Europa, cobraría importancia no ya por una tradición o su extensión, sino por sus propios méritos y la grandeza de sus ideas.

Hay que recordar que los entonces reinos y sus ciudades eran sociedades bastante menos numerosas que las actuales. Era muy común que estas personalidades se conocieran entre sí y que además de su labor literaria tuvieran alguna otra ocupación. Había rumores de una traducción del tratado al inglés y uno de los integrantes

del Club Scriblerus, Alexander Pope, el más destacado poeta lírico de entre ellos, también traductor e imitador del latino Horacio, quería hacerla. Sin embargo, otro clasicista, William Smith, del partido opositor, hacía ya avances en el mismo, bajo el título *On the Sublime* (1731).

El *Scriblerus Club* se había formado y reunido durante 1714, pero se desintegró con la muerte de la reina Ana, quién los protegía y de quien era médico principal, John Arbuthnot. Con el nuevo rey la corte es del partido opositor. Jonathan Swift fue desterrado a Irlanda. Alexander Pope fue desterrado de Londres, Robert Harley (1er Conde de Oxford) y Henry St John (1er Vizconde de Bolingbroke) fueron acusados de traición por supuestas negociaciones con el pretendiente católico al trono. En estas reuniones planearon algunos de los textos que verían la luz más tarde con el pseudónimo de Martinus Scriblerus, o que fueron planeadas para publicarse bajo ese nombre, pero que al final se publicaron con otro o con el nombre real del mismo autor, como son *The Dunciad* (que se podría traducir algo así como *La aspada*, 1726) de Alexander Pope, así como *The Gulliver's Travles* (*Los viajes de Gulliver*, 1728), y *A Modest Proposal* (*Una Humilde Propuesta*, 1729) de Jonathan Swift y *Annus Mirabilis* (1726) de John Arbuthnot.

También planearon un tratado de poética parodiando el *Peri Hypsous* de Longino, el *Peri Bathous, Or The Art of Sinking in Poetry*, el tratado *Sobre lo profundo, o El arte de sumergirse en la poesía*. Se dice que el Dr. Arbuthnot fue el autor de la mayoría del tratado, pero se le atribuye el acabado y, en última instancia, la autoría completa a Alexander Pope. El propósito de este tratado satírico,

según lo dice el supuesto autor, es ayudar a crear poetas mediocres, que puedan escribir en los registros más bajos, sin pretensiones elevadas y con un propósito pragmático mercantil, sin preocuparse del engorroso trabajo de cultivar y representar grandes ideas.

El tratado sigue la organización clásica de los estudios lingüístico-retóricos, haciendo una serie de comentarios y críticas sobre las nuevas teorías y las interpretaciones excesivas por parte de los lectores modernos de los textos clásicos. El texto pretende caer en una serie de abusos y juegos lógicos para justificar el cultivo de la mediocridad y lo fácil siguiendo las líneas teóricas y de estudio de sus contemporáneos. El texto, entonces, critica severamente la postura servil y secundaria con la que algunos autores modernos ingleses seguían las enseñanzas de los autores franceses.

Uno de estos puntos lo vemos en el mismo título de la obra. *Sobre lo profundo* es una traducción literal de un término que aparece una única ocasión en el texto griego de Longino: *bathos*, lo profundo o lo bajo, y aprovecha la ambigüedad para hablar no de lo profundo como importante o trascendente o fundamental, sino como lo pobre, lo vulgar y lo común, apuntando a una enmienda que hace Boileau del texto de Longino. El fragmento es una de las tesis principales y dice así “deberíamos preguntarnos, en primer lugar, si existe un arte de lo sublime [*hypsous*] y de su opuesto [*bathous*]”, pues traduce *bathos* (profundo) como opuesto, ya que el tema siguiente en el tratado de Longino son los vicios que hay que evitar antes que nada (la frialdad, lo sobrecargado y lo infantil) para lograr las alturas estilísticas. De tal forma, los Scriblerus simulan el desarrollo del tema propuesto

supuestamente por Longino, aunque en realidad desarrollan el término con el que Boileau enmienda el texto. Es tal el prestigio de Nicolas Boileau que todavía hoy en día encontramos traducciones con “opuesto” en lugar de “profundo” en ese fragmento.

Otro blanco importante de la crítica en el *Peri Bathos* es la selección de vocabulario. El *sublime* francés venía del *sublimis* latino usado por Petra en su traducción al latín del texto ( y que podría traducirse algo así como “más allá de los límites”) que si bien replica la idea de Longino, tiene otras implicaciones que no corresponden al término *hypsos* y que derivarían eventualmente en los estudios de Edmund Burke, y Emmanuel Kant sobre estética, con lo sublime como una categoría estética aparte de la belleza, que es con lo que se asocia el término actualmente, y que tiene que ver más con el sobrecogimiento ante lo grandioso que con las alturas estilísticas.

Sin embargo, en el siglo XVIII los Scriblerus hacían notar esta falla de Boileau como un argumento contra los estudios franceses y, en general, contra toda autoridad que tuviera tintes de latino o romano y, sobre todo, contra los ingleses que defendían a capa y espada la superioridad intelectual francesa y de la antigüedad. Así, cuando se burla de Boileau, usa la adaptación al inglés del término latino *sublime*, más cuando se refiere al concepto longiniano usa *height* o *lofty*, de etimologías más germanas. Por lo tanto, disocia tanto las ideas grandiosas como la terminología asociada a ellas de lo latino y de la tradición y rescata el verdadero sentido del texto de Longino, que invita a la libertad creativa y de espíritu, así como a cumplir con los más altos estándares morales,

denegando de la esclavitud intelectual derivada de la literatura cortesana.

## CONCLUSIONES

Para los hablantes del español, muchos vocablos de origen latino no suenan tan artificiales, pero en los países de habla germana, la terminología latina es lo que en inglés llaman *big words*, expresión que hace referencia tanto al tamaño o número de letras como a los conceptos generalmente asociados a los mismos. No digamos ya en una sociedad que no alcanzaba ni por cerca los niveles de alfabetización de los países de habla inglesa de la actualidad, mucho menos eran entonces los que alcanzaban los estudios superiores. Este vocabulario les era ajeno, y les sonaba a un culteranismo innecesario, pues lo que importa es el concepto en sí, mucho más allá que el término o las pretensiones implícitas en el uso de este tipo de vocabulario, que como se dijo, por cuestiones de moda y uso, tendían a la grandilocuencia y a la hipérbole o exageración.

*Sobre lo profundo o El arte de sumergirse en la poesía*, continuó leyéndose hasta finales del siglo XIX, cuando todavía encontramos entre las reseñas críticas obras calificadas como un perfecto ejemplo para el *Peri Bathous*. La impronta que dejó el club, no sólo por los textos de Martinus, es muy importante para la tradición inglesa, caracterizada en mucho por su estudiada ironía y sarcasmo y que definen un tipo de literatura crítica y comprometida. Al usar la parodia y la ironía, se permiten comentar aspectos teóricos, ahondando de manera muy profunda (los juegos de palabras son particularmente notables en el texto) en aspectos no discutidos hasta entonces desde una perspectiva científica bien definida.

Defiende el pensamiento crítico libre de las ataduras de la superstición y de la tradición, abogando por la simpleza y la claridad en el estilo.

## REFERENCIAS

- Aristóteles. (1990). *Retórica*. Introducción, traducción y notas de Quintín Racionero. Madrid: Gredos. 626 pp.
- (2011). *Poética*. Introducciones, traducción y notas de Teresa Martínez Manzano y Leonardo Rodríguez Duplá. Madrid: Gredos. 26-65.
- (2018). *Poética*. Traducción de Valentín García Yebra. Madrid: Gredos. Recuperado de <https://www.ugr.es/~zink/pensa/Aristoteles.Poetica.pdf> el 13 de diciembre de 2018.
- Bouhours, Dominique. (1687). *La manière de bien penser, dans les ouvrages d'esprit*. Paris: Sebastien Mabre-Cramoisy. 402 pp.
- Boileau, Nicolas. (1674). "Preface." En *Traité du Sublime*, en *Œuvres diverses du sieur D\*\*\*, avec le Traité du Sublime ou du merveilleux dans le discours, traduit du grec Longin*, en *Oeuvres de M. Boileau Despréaux* de Longin. Tomo III. Traducción de Nicolas Boileau. Paris: De l'Imprimerie De Denys Thierry. Gallica.bnf.fr. Recuperado de <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k103253g.image> el 10 de diciembre de 2019.
- Burns, William Earl. (1994). "An Age of Wonders: Prodigies, Providence, and Politics in England, 1580-1727", (Tesis Doctoral), , pp.436.
- Cassini, Barbara, Director. (2018). *Diccionario de los intraducibles, Vocabulario de las filosofías occidentales*. Mexico: Siglo XXI.
- Espino Martín, Javier. (2017). "El 'ciceronianismo' en la España del siglo XVIII: Cicerón y el pensamiento pedagógico y ético de Gaspar Melchor de Jovellanos," en *Recepción y modernidad en el siglo XVIII. La antigüedad clásica en la configuración del pensamiento ilustrado*." Javier Espino Martín, Compilador. México: UNAM pp 141-165.
- Espino Martín, Javier. (2017). "Entre la regeneración educativa y las políticas literarias: La "sátira gramatical" y la figura del profesor de latinidad en escritores y hombres de letras del siglo XVIII español". Nueva revista de Filología Hispánica (NRFH). num. 1, pp.104-141.
- Fantham, Elaine. (1978). "Imitation and Evolution: The Discussion of Rhetorical Imitation in Cicero De oratore 2. 87-97 and Some Related Problems of Ciceronian Theory," en *Classical Philology*, Vol. 73, No. 1 (enero, 1978). USA: The University of Chicago Press, Journals. pp. 1-17.
- García Jurado, Francisco. (2016). *Teoría de la tradición clásica*. México: UNAM. pp. 270.
- Greene, Donald. (1976). *The Age of Exuberance: Backgrounds to Eighteenth Century English Literature*. USA: McGraw-Hill. Pp183.
- H. M. (1888). "Introduction". en Swift, J. *The Battle of the Books and other short pieces*. pp. 192.
- Highet, Gilbert. (2013). *La tradición clásica, Influencias griegas y romanas en la tradición occidental. Vol II*. Traductor, Antonio Alatorre. México: FCE. 483 pp.
- Keithley, Walter H. (2004) "Science as \*Literature, Literature as Science: Discursive Negotiations of the Public Status of Science in the Long Eighteenth Century", (Tesis Doctoral), Arizona, Arizona State University, pp. 163.
- Llorens, Núria. (2002). "Shaftesbury y el modelo clásico," en *Locus amoenus*. Num. 6. pp. 343-368.
- Longino. (1979). *De lo Sublime*. Introducción, traducción y notas de García López, Barcelona: Gredos. pp. 128-218.
- (1652). Traducción de John Hall. *Περὶ Ὑψους, or, Dionysius longuinus on the Height of Eloquence*. ota.ox.ac.uk, University of Oxford. Recuperado de: <http://downloads.it.ox.ac.uk/ota-public/tcp/Texts-HTML/free/A88/A88516.html>
- (1718). Traducción ¿?, Editor Rob Shipen. *Περὶ Ὑψους Βιβλίον, De Sublimitate λιβελλθσ*. London: 197 pp.

- (1739). *On the Sublime*. Traducción, notas y observaciones de William Smith. London: John Watts. 187 pp.
- (1710) *Dionysiou Longinou Peri Hypsous biblion. Dionysii Longinii de sublimitate libellus, cum præfatione de vita & scriptis Longini, notis, indicibus, & variis lectionibus*. Oxoniae, 217pp. Ubicado en la Biblioteca Británica.
- (1674). *Le traité du sublime*. Traducción de Nicolas Boileau D. Hodoi Elektronikai. Recuperado de [http://hodoi.fltr.ucl.ac.be/concordances/longin\\_du\\_sublime/lecture/default.htm](http://hodoi.fltr.ucl.ac.be/concordances/longin_du_sublime/lecture/default.htm)
- Mañas Nuñez, Manuel. (2009). “Introducción” en *El Ciceroniano* de Erasmo de Rotterdam. Madrid: Akai. pp 11-61.
- Martín, Agustín. (1997). *Retórica y Literatura en la Europa del siglo XVI, El Brocense*, I. Valladolid: Universidad de Valladolid. 192 pp.
- Oldmixon. (1728). *Preface* en *The Art of Logick and Rhetorick*, de Bouhours. London: Hett, et al.
- Swift, Jonathan. (1739) “*Περί Βαθουσ: Martinus Scriblerus his Treatise of the Art of Sinking in Poetry*” en *A Supplement to Dr. Swift and Mr. Pope’s Works. Containig...* Dublin: Impreso por S. Powell, para Edward Exshaw. Recuperado el 25 de marzo de 2018 de: Gale ECCO gaelgroup.com. Recurso de la *British Library*.
- Swift, Jonathan y Alexander Pope. (1728). *Peri Bathos, or the Art of Sinking in Poetry*. Dublin: Fairbrother Bookseller. 380 pp, vol. 2.
- Tatarkiewitz, Wladislaw. (1997). *Historia de seis ideas. Arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética*. Sexta edición 2001. España: Tecnos. 192 pp.
- Zappen, James P. (1983). “Rhetoric in Thomas Hobbe’s *Leviathan*: Pathos versus Ethos and Logos.” En *Rhetorica: A journal of the History of Rhetoric*. Vol. 1, No. 1 (Spring 1983). USA: University of California Press. pp. 65-91.