

REVISTA SPAUACH

ACADEMIA VITALIS





M.I. Benito Aguirre Sáenz

El mes de marzo es muy significativo para nuestra organización sindical y en este año en especial cobra mayor sentido debido a que cumplimos 45 años de existencia.

No hay duda que tenemos una enorme deuda con nuestros compañeros que tuvieron a bien la conformación del Sindicato del Personal Académico de la Universidad Autónoma de Chihuahua, gracias a ellas y a ellos actualmente gozamos junto con nuestras familias de beneficios que nos dan tranquilidad y certeza en nuestras labores que a diario desarrollamos. Agradecemos de igual manera a las diferentes administraciones que a lo largo de este periodo de tiempo no han dudado en apoyar a nuestro gremio y siempre con la mayor dedicación y agrado.

La actual administración no es excepción, y en este año además del aumento salarial que se dió a nivel nacional, nos han apoyado con el fortalecimiento de nuestro fideicomiso para jubilados y pensionados, con esta acción nos damos cuenta que nuestra universidad jamás nos abandona. Comparto con ustedes también la develación del friso "Por la Superación Académica" obra que plasma la educación a través de los siglos en nuestra tierra e involucra a diferentes culturas tales como: maya, mexicana, Paquimé, azteca, española y mestiza, las mismas de las cuales somos orgullosos herederos en estas tierras anteriormente inhóspitas.

De mi parte les felicito por este aniversario y les comparto el inmenso orgullo que tengo de pertenecer a esta asociación, pero más aún de ser quien los representa ante el patrón, sin duda alguna lo mejor que me ha pasado en mi vida profesional y ansío poder seguir haciéndolo de manera honesta, respetuosa y humana como considero lo he hecho hasta el día de hoy y seguiremos luchando "POR LA SUPERACIÓN ACADÉMICA"



COMITÉ EJECUTIVO GENERAL DEL SPAUACH

M.I. BENITO AGUIRRE SÁENZ
Secretario General

M.F. RUBÉN TORRES MEDINA
Secretario de Organización

M.A. OSCAR RENÉ VALDEZ DOMINGUEZ
Secretario de Actas

M.S.I EDGAR RASCÓN NUÑEZ
Secretaria de Finanzas

M.I. ANTONIO TORRES CHÁCON
Secretario de Asuntos Laborales

M.A. YENY ÁVILA GARCÍA
Secretaria de Asuntos Culturales

C.D. LYDIA PAULINA LOYA HERNÁNDEZ
Secretario de Asuntos Académicos

M.A. RUBÉN BORUNDA ESCOBEDO
Secretario de Prensa y Propaganda

M.C. RENE ESTRADA CARREÓN
Secretario de Deportes

M.C. JUAN GUILLERMO AYALA SOTO
Secretario de Previsión Social

M.A.R.H. BLANCA MARGARITA ROSAS GARCÍA
Secretaria de Relaciones Exteriores

M.S.N. ELSA R. HINOJOS SEÁNEZ
Secretaria de Vinculación Pensiones.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

DR. JESÚS VILLALOBOS JIÓN
Rector

DR. SERGIO RAFAEL FACIO GUZMÁN
Secretario General

LIC. GUSTAVO MACEDO PÉREZ
Director de Extensión y Difusión Cultural

CONSEJO EDITORIAL

M.I. BENITO AGUIRRE SÁENZ
Presidente

C.D. LYDIA PAULINA LOYA HERNÁNDEZ
Secretario

M.F.C HERIBERTO RAMÍREZ LUJÁN
M.S.I. EDGAR RASCÓN NUÑEZ
M.A.R.H. BLANCA MARGARITA ROSAS GARCÍA
DRA. ROCIO ANCHONDO GRANADOS
M.A. YENY AVILA GARCÍA
M.A. RUBEN BORUNDA ESCOBEDO

COLABORADORES

M.A. BLANCA LAURA LEE
MTRA. SILVIA GARCÍA
MTRO. CENOBIO TERRAZAS ESTRADA
Dra. ROCIO ANCHONDO GRANADOS
M.C.O LUIS PABLO HERREA TINAJERO
M.F.C. HERIBERTO RAMÍREZ LUJÁN
Asesor Editorial

L.D.G. ANGEL MACHADO FAVELA
Diseño Editorial

La revista SPAUACH Academia Vitalis, es el Órgano Oficial de difusión del Sindicato del Personal Académico de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Año 6, N° 5, Abril 2022, es una publicación semestral editada por el SPAUACH, con dirección en Circuito Universitario N° 1 S/N, Campus Universitario 1 de la Cd. Universitaria, C.P. 31110, Chihuahua, Chih. Tel 614 439 1500 Ext 1160. Editor responsable C.D. Lydia Paulina Loya Hernández. Reserva de derecho al Uso exclusivo No. 04-2021-012110292200-203. Revista electrónica. El contenido de los artículos, así como de las imágenes es responsabilidad exclusiva de los autores. La reproducción total o parcial podrá hacerse previa autorización del editor responsable de la revista. Toda correspondencia debe ser dirigida al editor responsable al correo revistaspauach@uach.mx. Para consulta de SPAUACH en www.spauach.uach.mx/revistas

REVISTA SPAUACH / sección ÁGORA



2

REVISTA SPAUACH / sección PAIDEIA

Sistema de atmósfera controlada para la conservación de la manzana

5

¿Te da miedo **enfermarte de COVID-19?**, lavate la boca y usa cubrebocas

10

Inclusión de las Competencias Básicas Disciplinarias en los Programas Educativos de la FCQ-UACH.

14

REVISTA SPAUACH / sección EPISTEME

Principales agentes causales de infecciones nosocomiales e infecciones de sitio quirúrgico

21

REVISTA SPAUACH / sección HUMANITAS

Música, pintura y sinestesia
La inspiración auditiva en el arte visual

29

REVISTA SPAUACH / sección UNIONIS

Firma UACH contrato colectivo de trabajo con el Sindicato del Personal Académico

40

SECCIÓN
PAIDEIA

Sistema de atmósfera controlada para la conservación de la manzana

José Alfredo Hernández Chacón¹, Sandra Pérez Álvarez^{1*},
César Marcial Escobedo Bonilla² y María Antonia Flores Córdova

1. Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales. Universidad Autónoma de Chihuahua.
2. Instituto Politécnico Nacional (IPN)-Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR) Unidad Sinaloa
3. el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR) Unidad Sinaloa
4. Facultad de Ciencias Agrotecnológicas. Universidad Autónoma de Chihuahua

*Autor por correspondencia:

spalvarez@uach.mx

Introducción

El género *Malus* Mill. tiene entre 25 y 33 especies (Ma et al., 2017) incluyendo a la manzana (*Malus domestica* Borkh.), el cual es uno de los frutales más importantes desde el punto de vista económico en todo el mundo (Posadas-Herrera et al., 2018).

En el año 2019 en México se sembraron 57,417.77 ha, con una producción 761,483.39 t y un valor en miles de pesos de 8,401,087.10. De la superficie sembrada en el país, Chihuahua contribuyó con 30,846.25 ha, produciendo 624,696.36 t, con un valor en miles de pesos de 7,356,907.30, siendo el primer estado productor (SIAP, 2021).

Las pérdidas poscosecha en la calidad nutricional de los productos hortícolas aumentan por las altas temperaturas, el daño físico, la baja humedad relativa, el daño por frío y el almacenamiento prolongado (Kader, 1983). Las atmósferas controladas representan una tecnología utilizada para disminuir estas pérdidas y elevar la seguridad nutricional y alimentaria.

Las atmósferas controladas se consideran una de las tecnolo-

gías más utilizadas para retardar la maduración de los alimentos. Esta tecnología se basa en modificar la concentración de los gases que se encuentran en el medio ambiente (aumenta CO₂ y reduce O₂) con el objetivo de disminuir la respiración para retardar la descomposición del alimento una vez que fue cosechado (Barreiro y Sandoval, 2006).

2. Aspectos generales de la manzana (*Malus domestica* Borkh.)

La manzana (*M domestica*) es una de las frutas de pepita más importantes distribuidas principalmente en las regiones templadas del mundo. La manzana pertenece a la familia de las Rosáceas, que incluye más de 100 géneros y 3000 especies con frutos y bayas de zonas templadas de importancia económica (Martinelli et al., 2008).

El origen del árbol de manzana, como el de diversas plantas cultivadas, no está muy esclarecido. En la actualidad se acepta que en la obtención de los manzanos cultivados han intervenido, al menos, *M. sieversii*, *M. orientalis* y *M. sylvestris*. Diversos autores suponen que las manzanas se origina-

ron en el Turkestán y el Cáucaso, por la gran diversidad en las formas y sabores de las frutas que allí se encuentran (Castroviejo, 1998).

3. Almacenamiento de la manzana (*Malus domestica* Borkh.)

La calidad no se puede mejorar después de la cosecha, solo se mantiene; por lo tanto, es importante cosechar frutas, verduras y flores en la etapa y tamaño adecuados y con la máxima calidad. Los productos hortícolas de alta calidad se pueden almacenar de la siguiente manera (Dhatt y Mahajan, 2007):

- a) Almacenar solo productos de alta calidad, libres de daños, descomposición y de madurez adecuada (no demasiado maduros o poco maduros);
- b) Se deben conocer los requisitos de los productos básicos que se desean almacenar y seguir las recomendaciones de temperatura, humedad relativa y ventilación adecuadas;

Sección PAIDEIA

- c) Evitar temperaturas de almacenamiento inferiores a las recomendadas;
- d) No sobrecargar los cuartos de almacenamiento ni apilar los contenedores muy cerca;
- e) Proporcionar una ventilación adecuada en la sala de almacenamiento;
- f) Mantener limpias las salas de almacenamiento; entre otras.

Algunos métodos que se utilizan para el almacenamiento de productos hortícolas son: preenfriamiento, aplicación de 1-metilciclopropeno (1-MCP) y las atmósferas controladas (Sandooja, 2014).

3.1 Preenfriamiento

El preenfriamiento es el enfriamiento de productos frescos para eliminar el calor del campo. El calor de campo excesivo que prevalece en los frutos conduce a una mayor tasa de respiración durante el almacenamiento y transporte. Una tasa de respiración más alta generalmente conduce a un deterioro temprano de las frutas durante el almacenamiento y transporte. Hay muchos métodos de enfriamiento dentro de los que se encuentran (Sandooja, 2014):

- Refrigeración de la habitación: Es la técnica más utilizada debido a su versatilidad y bajo costo. Sin embargo, este no es un verdadero método de preenfriamiento. En la habitación fría el producto debe ser tolerante a la lenta eliminación del calor porque implica el enfriamiento por conducción de calor cruzando las paredes del depósito.
- Refrigeración por aire forzado: El aire enfriado se extrae mediante el uso de

ventiladores a través del recipiente y se elimina el aire caliente. Es de 4 a 10 veces más rápido que el enfriamiento de la habitación y 2-3 veces más lento que el enfriamiento por agua.

- Refrigeración hidráulica: El tratamiento con agua fría es un método antiguo y eficaz para un preenfriamiento rápido. La amplia gama de frutas y verduras a hidroenfriarse pueden ser inmersas en un enfriador de agua tipo ducha. El agua fría se bombea desde el fondo hasta la bandeja perforada superior. La ducha de agua sobre los productos puede estar en el contenedor o en las cajas o suelta en la cinta transportadora que pasa por debajo. El agua que sale del producto se puede filtrar para eliminar desechos y luego pasar por serpentines de refrigeración donde se vuelve a enfriar por evaporación o refrigeración.

3.2 1-metilciclopropeno (1-MCP)

La utilización de 1-MCP en diversas hortalizas, frutas y flores, permite alargar la vida útil de las mismas. El 1-MCP compite por el etileno ya que tiene similitud con los receptores de membrana, induciendo una demora en las transformaciones fisiológicas características de la maduración y la senescencia. Algunas de las frutas que han sido sometidas a estudios de aplicación de 1-MCP son el banano (Jiang et al., 1999), el melón (Ergun et al., 2005), la manzana (Fan y Mattheis, 1999), el mango (Hofman et al., 2001), el aguacate (Jeong et al., 2002), entre otras.

El 1-MCP fue descubierto como inhibidor del etileno por Blankenship y Sisler,

investigadores de la Universidad Estatal de Carolina del Norte de Estados Unidos en 1996 (Mitcham, 2001).

El 1-MCP retrasa la maduración y extiende la vida útil de las manzanas mediante el bloqueo de la acción del etileno (Blankenship y Dole, 2003). A pesar de los efectos positivos que se evidencian en varios frutos, el 1-MCP no tiene ningún efecto antimicrobiano y los informes sobre el crecimiento de microorganismos causantes de deterioro en los productos tratados con este compuesto han sido inconsistentes (Gang et al., 2007).

3.3 Atmósferas controladas

La tecnología de atmósferas controladas se ha desarrollado desde el año 1925 (Yahia, 1995), la cual modifica la concentración de los gases presentes en la atmósfera ambiental, de tal manera que aprovecha su incidencia en la maduración de productos. Este proceso permite conservar los productos por un tiempo considerablemente más largo desde que fue producido, aumentando el periodo para ser consumidos. Esta característica es de vital importancia cuando se desea exportar un alimento a tierras lejanas en cantidades considerables, buscando el menor costo posible por envío (Barreiro y Sandoval, 2006).

El primer trabajo sobre las atmósferas controladas como tecnología de conservación de frutas, se desarrolló en el año 1925 por Quid y Est en Inglaterra. Ellos encontraron que al aumentar la concentración del CO₂ o disminuir el O₂, se generaba un efecto positivo al conservar la manzana lo que se traducía en un aumento de su tiempo de vida útil después de la cosecha (Yahia, 1995).

Diversas investigaciones describen la concentración de O₂ más eficiente por cada alimento a una determinada temperatura

(Barreiro y Sandoval, 2006), y esto a su vez aumenta la eficiencia de la tecnología al puntualizar el proceso para cada fruta u hortaliza. Una posibilidad para controlar el nivel de O₂ es introducir aire del ambiente externo, y debido a la respiración del alimento, remover el CO₂ para aumentar la eficiencia del proceso (Yahia, 1995).

En la actualidad, la empresa Cornelius Letkeman Wiebe ubicada en carretera Álvaro

Obregón, Corredor Comercial, Km 14, Campo 3B, Cuauhtémoc, Chihuahua, tiene instaladas cinco cámaras con atmósfera controlada para la conservación de la manzana (Figura 1) como resultado de un proyecto de la Maestría en Agronegocios de la FCAyF.

En la figura anterior se puede observar que del 2016 al 2017 la empresa presentó un crecimiento de 15% esto debido al incremento en la maquila y

empaque de manzana. Al cierre del 2018 las ventas totales fueron de \$57 379 mdp. En periodo analizado del año 2019 (enero-abril) aparentemente ocurrió una disminución en los parámetros estudiados, sin embargo, esto no es representativo ya que no se considera el ciclo completo de este año o de la producción de manzana.

Los costos de producción del 2018 al 2019 se redujeron en un 4 p.p. Al cierre del 2019 el costo se incrementó en un 24 p.p. sobre ingresos en virtud de que se consideraron los costos de producción de manzana del 2018 y de la maquila y empaque de la cosecha del 2017 que se vendió en el 2018, los márgenes mejoraron por un mayor precio en los productos.

Los gastos del 2018 al 2019, se incrementaron en 1 p.p., lo anterior fue debido a un incremento en los gastos de fletes, al parcial de 2018 se produjo un incremento de 2 p.p. ya que además de los gastos del ciclo productivo de la manzana, se incrementó el precio del Diesel y mano de obra.



Figura 1: Cámaras con atmósfera controlada en la empresa Cornelius Letkeman Wiebe ubicada en Cuauhtémoc, Chihuahua.

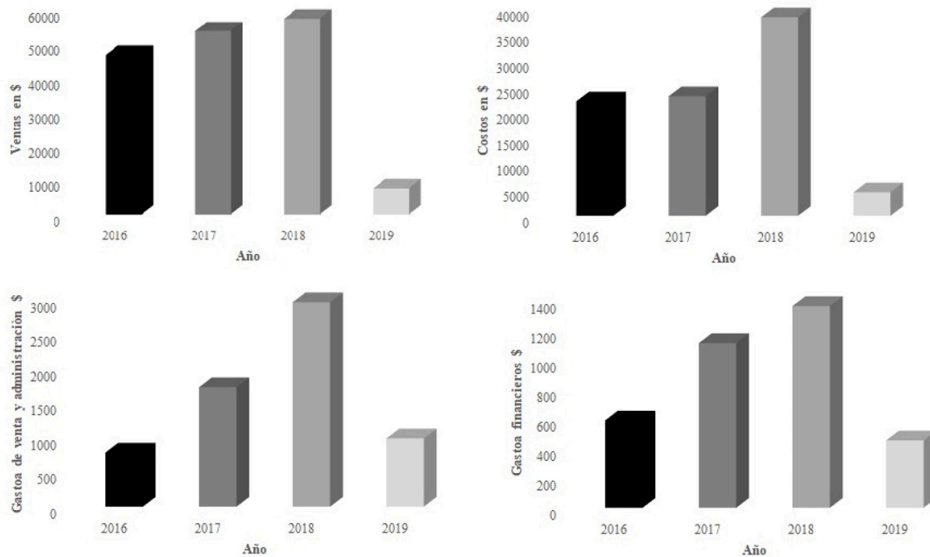


Figura 2: Estado Financiero de la Empresa Cornelius Letkeman Wiebe.

En base a la estimación y gestión del proyecto; el equipamiento, la inversión en infraestructura y la consultoría permitió generar los siguientes impactos:

- Se conservaron 28 empleos formales.
- Se generaron 10 empleos nuevos formales, representando un incremento en la plantilla productiva de la empresa del 35%.
- Las ventas para el primer año crecieron en un 36% después de la implementación del proyecto.

Como se puede apreciar la implementación de este proyecto proporcionó resultados socioeconómica y financieramente favorables no solo a nivel de empresa sino también para la comunidad.

Referencias

Barreiro J. y Sandoval A. 2006. Operaciones de conservación de alimentos por bajas temperaturas, 1ª edición, 100-101. Equinoccio, Caracas, Venezuela.

Blankenship S. and Dole J 2003. 1-Methylcycloprpene; a review. *Postharvest Biology and Technology*, 28: 1-25.

Castroviejo S. 1998. *Flora Ibérica: Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Real Jardín Botánico, Madrid, 466 p.

Dhatt AS. and Mahajan BVC. 2007. *Horticulture post-harvest technology harvesting, handling and storage of horticultural crops*. Punjab Horticultural Postharvest Technology Centre, Punjab Agricultural University Campus, Ludhiana.

Ergun M, Jeong, JD, Huber J, Cantliffe DJ. 2005. Suppression of ripening and softening of 'galia' melons by

1-methylcyclopropene applied at preripe or ripe stages of development. *HortScience*, 40(1):170-175.

Fan X. and Mattheis J. 1999. Impact of 1-methylcyclopropene and methyl jasmonate on apple volatile production. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 47: 2847-2853.

Gang KJ, Luo Y, Tao Y. 2007. Effect of the sequential treatment of 1-methylcyclopropene and acidified sodium chlorite on microbial growth and quality of fresh-cut cilantro. *Postharvest Biology and Technology*, 46: 144-149.

Hofman PJ, Jobin-Décor M, Meiburg GF, Macnish, AJ, Joyce DC. 2001. Ripening and quality responses of avocado, custard apple, mango and papaya fruit to 1-methylcyclopropene. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 41(4):567-572.

Jeong J, Huber DJ, Sargent SA. 2002. Influence of 1-methylcyclopropene (1-MCP) on ripening and cell-wall matrix polysaccharides of avocado (*Persea Americana*) fruit. *Postharvest Biology and Technology*, 25(3):241-256.

Jiang Y, Joyce DJ, Macnish AJ. 1999. Extension of the shelf-life of banana fruit

by methylcyclopropene in combination with polyethylene bags. *Postharvest Biology and Technology*, 16: 187-193.

Kader AA. 1983. Postharvest quality maintenance of fruits and vegetables in developing countries. In: Lieberman, M., *Post-Harvest physiology and crop preservation*. Plenum Publishing Corporation, pp.455-469.

Ma B, Liao L, Peng Q, Fang T, Zhou H, Korban SS, Han Y. 2017. Reduced representation genome sequencing reveals patterns of genetic diversity and selection in apple. *Journal of Integrative Plant Biology*, 59:190-204.

Martinelli F, Busconi M, Camangi F, Fogher C. 2008. Ancient Pomoideae (*Malus domestica* Borkh and *Pyrus communis* L.) cultivars in Tuscany, Italy: Molecular (SSR) and morphological characterization. *Caryologia*, 61: 320-331.

Mitcham B. 2001. 1-MCP, The Next Revolution in Postharvest Technology? *Perishables Handling Quarterly* (University of California), 108:1-34.

Posadas-Herrera BM, López PA, Gutiérrez-Rangel N, Díaz-Cervantes R, Ibáñez-Martínez A. 2018. La diversidad fenotípica de manzano

en Zacatlán, Puebla, México es amplia y es aportada principalmente por características de fruto. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 41(1): 49-58.

Sandooja JK. 2014. Precooling and refrigerated storage of fruits. In: *Postharvest technology of horticultural crops*. Counseling & Placement Centre, Directorate of Students' Welfare and Department of Horticulture CCS Haryana Agricultural University, Hisar-125004, pp. 11-12.

SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera 2021. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>.

Yahia E. 1995. La tecnología de las atmósferas modificadas y controladas: I Parte, *Horticultura Internacional*, (7): 37-39).

¿Te da miedo enfermarte de COVID-19?, lavate la boca y usa cubrebocas

Dra. Mercedes Bermúdez Cortés¹⁴
Dr. Carlos Esteban Villegas Mercado¹
M.C.B. José Alberto Peñaflores Portillo¹

1. Laboratorio de Ciencia Básica.
Facultad de odontología.
Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, México.
*Autora de correspondencia: mbermudez@uach.mx

RESUMEN

El cuidado de la salud bucal es importante. Las enfermedades que se presentan en boca pueden repercutir en la salud general. La mala higiene bucal genera padecimientos como la enfermedad periodontal, generando infecciones en las encías y la pérdida de dientes, además que podría desencadenar enfermedades del corazón, diabetes y partos prematuros. El virus de SARS-COV2 puede vivir en la saliva y las regiones de la boca alrededor de 2 meses, por lo que cualquier herida en boca – incluida la inflamación y sangrado de encías – propicia que el virus ingrese al torrente sanguíneo y llegue a los pulmones, desencadenando una enfermedad más grave. Las medidas higiénicas como el cepillado dental y los enjuagues bucales ayudan a

disminuir las cadenas de contagio. Por otro lado, se sabe que el virus de SARS-COV2 se transmite por aerosoles derivados de líquido pulmonar, garganta y saliva, mismos que viajan fuera del organismo al hablar, cantar, toser o estornudar. La utilización del cubrebocas ha demostrado ser una medida fundamental para evitar no sólo el contagio por SARS-COV2, sino también el de otras enfermedades respiratorias, ya que representa una barrera que limita la transmisión de aerosoles cargados de virus y bacterias, por lo que su uso debe ser promovido.

SUMMARY

Oral health care is important since oral cavity diseases can affect general health. Deficient oral hygiene

enhance the development of illness like periodontal disease, which in turn produces gum infections and tooth loss, and could eventually trigger heart disease, diabetes, and preterm labor. SARS-COV2 virus can live in saliva and oral regions for about 2 months, so any wound in the mouth – including gum swelling and bleeding – allows the virus to enter the bloodstream and reach the lungs, worsening the illness. Hygiene measures like dental brushing and oral rinses could help in the breaking of the contagion chains. On the other hand, it is well known that the SARS-COV2 virus is transmitted through aerosol sprays derived from lung fluid, throat, and saliva, traveling outside the body when talking, singing, coughing, or sneezing. The use of face masks has proven to be a fundamental measure to avoid not

only SARS-COV2 contagion, but other respiratory diseases, since it represents a barrier that limits transmission of aerosol sprays loaded with virus and bacteria, so its use should be promoted.

DESARROLLO

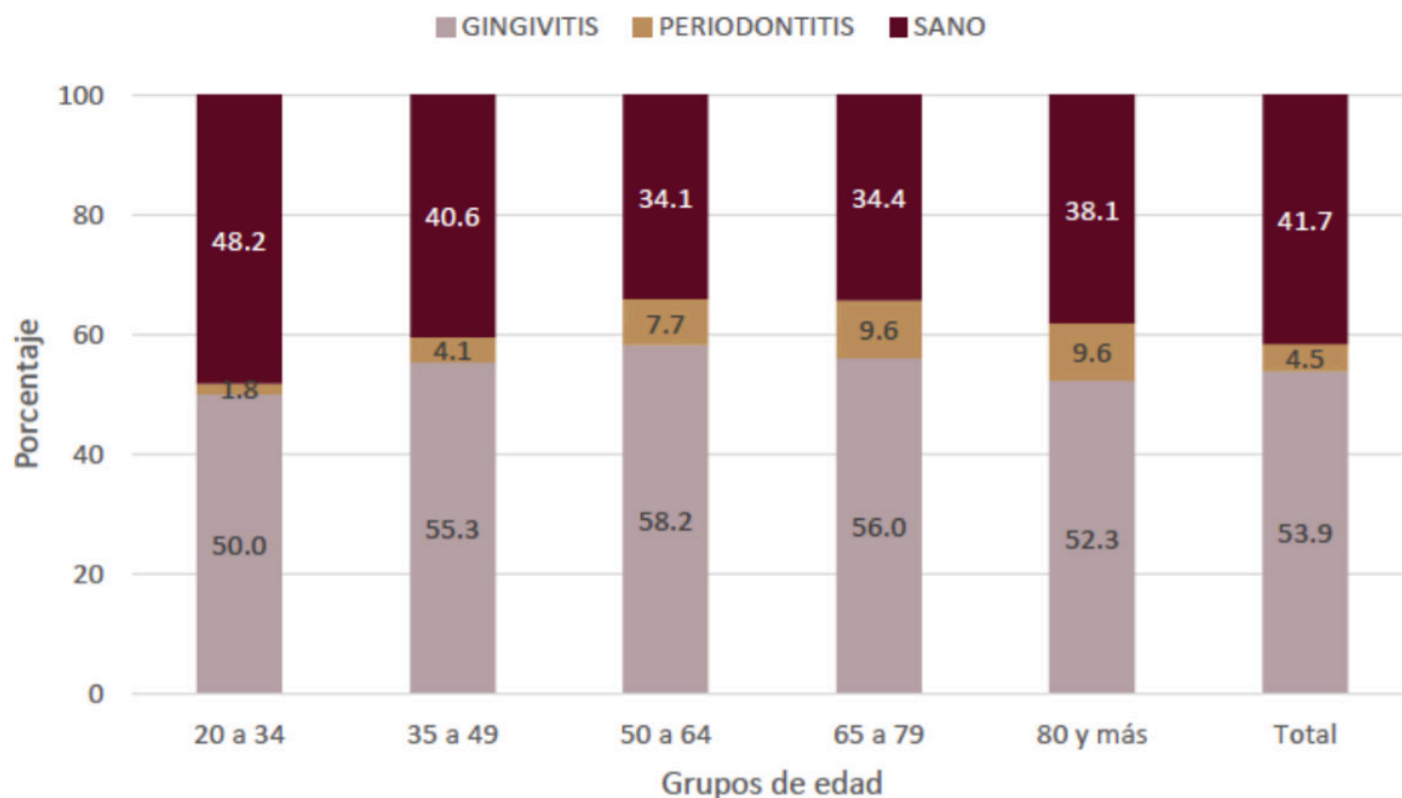
No cepillar tus dientes podría traerte problemas orales, pero desde el inicio de la pandemia, puede llevarte a problemas más graves. El cuidado de la salud bucal es de suma importancia ya que las enfermedades que se presentan en la boca pueden repercutir en la salud general. La boca está llena de microorganismos que pueden afectarnos, sobre todo las vías aéreas. La boca alberga más de 700 tipos diferentes de bacterias, virus, hongos y parásitos(1).

Pareciera algo extraño que en nuestro cuerpo vivan tantos microbios, pero si conservamos

medidas de higiene, ellos viven en armonía con nosotros y algunos incluso nos ayudan a mantener la salud. El problema inicia cuando por diversas razones (entre ellas la mala higiene) los microorganismos logran crecer y multiplicarse creando infecciones y haciendo más fácil la entrada de otros que son aún más dañinos. El ejemplo más común en la boca es la enfermedad periodontal que se caracteriza por destruir los tejidos que mantienen a los dientes unidos a la boca, lo que ocasiona que éstos se caigan. Como resultado de la pérdida dental, las personas pueden presentar problemas para alimentarse, hablar e incluso surgen problemas en el estado de ánimo y seguridad de las personas. Esta enfermedad es prevenible con el simple cepillado correcto de la boca y con asistir a revisiones semestrales al dentista para realizar una limpieza profunda siempre y cuando se atienda en su etapa inicial (cuando

las encías sangran y se inflaman).

De acuerdo con el Sistema de vigilancia epidemiológica de patologías bucales en su último reporte anual, más del 50% de personas entre 20 a 34 años sufren de enfermedad de las encías (gingivitis) que es el inicio de la enfermedad, y casi el 10 % de la población entre 65 a 79 años ya padece de enfermedad periodontal (**Figura 1**). Si tomamos en cuenta que la mayoría de la población atiende este tipo de problemas orales en consultorios particulares (que no fueron consultados) el número real de pacientes afectados se incrementaría considerablemente. Esto es muy importante porque ya se ha demostrado que la enfermedad periodontal está asociada a un mayor riesgo de padecer arterosclerosis, enfermedades del corazón, diabetes, neumonía, esclerosis múltiple y partos prematuros.



Fuente: México/SSA/SPPS/DGE/DIE/SIVEPAB 2019

Figura 1: Reporte 2019 del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucles en México (SIVEPAB) para las dos principales enfermedades de los tejidos de soporte de los dientes.

Sección PAIDEIA

Nuevas investigaciones apuntan a que el virus SARS-COV2 puede llegar a los pulmones desde la saliva, ya que, si la persona tiene las encías inflamadas y le sangran, el virus puede transportarse directamente por torrente sanguíneo, donde alcanza los vasos sanguíneos pulmonares, lo que produce una infección más rápida y severa (figura 2) (2). Además, se sabe de la presencia del virus en la saliva, glándulas salivales, lengua, parte interna de mejillas, labios y el fluido que se encuentra en donde se une la encía al diente y que puede persistir en la saliva o en la nasofaringe por alrededor de dos meses (3-5).

Cuando hay pérdida de hueso durante la enfermedad periodontal, se forma un espacio entre la encía y el diente a la cual se le llama bolsa periodontal, en ella los restos de alimentos, placa dentobacteriana, cálculo dental y microorganismos (entre ellos el virus

del SARS-COV2) se acumulan. De hecho, se ha demostrado que las personas con COVID-19 presentan más inflamación en las encías y más acumulación de placa dentobacteriana que las personas sanas. Lo más impactante es que hay evidencia de que la mala higiene oral y la enfermedad periodontal incrementan el riesgo de padecer una infección severa por COVID-19 que requiera el uso de respiración mecánica y/u hospitalización, lo que incrementa el riesgo de complicaciones severas y muerte de los pacientes (6).

Los expertos mencionan que este descubrimiento podría ser un gran escudo contra la enfermedad, pues las simples medidas de higiene bucal como son el cepillado y el uso de enjuagues bucales que ayuden a disminuir la cantidad de placa dentobacteriana que se acumula en los dientes podrían prevenir la inflamación de las encías y por

lo tanto la entrada del virus al torrente sanguíneo (7). Además se ha demostrado que algunos compuestos presentes en los enjuagues bucales como el cloruro de cetilpiridinio (CPC) o etil lauroil arginato son muy efectivos para inactivar al virus, por lo que medidas como el cepillado cuidadoso, la limpieza interdental con hilo junto con los enjuagues (incluso de agua con sal ayuda) pueden disminuir la inflamación de la encía, disminuir la cantidad de virus en la saliva y ayudar a mitigar el desarrollo de complicaciones más agresivas de la enfermedad (8).

Hoy en día se sabe que el virus SARS-COV2 puede transmitirse por pequeñas gotas de saliva y otros líquidos generados en la garganta y los pulmones que se dispersan en el aire, y en su conjunto se denominan aerosoles (9, 10). Estos aerosoles pueden alcanzar mucosas susceptibles – como las encías y la

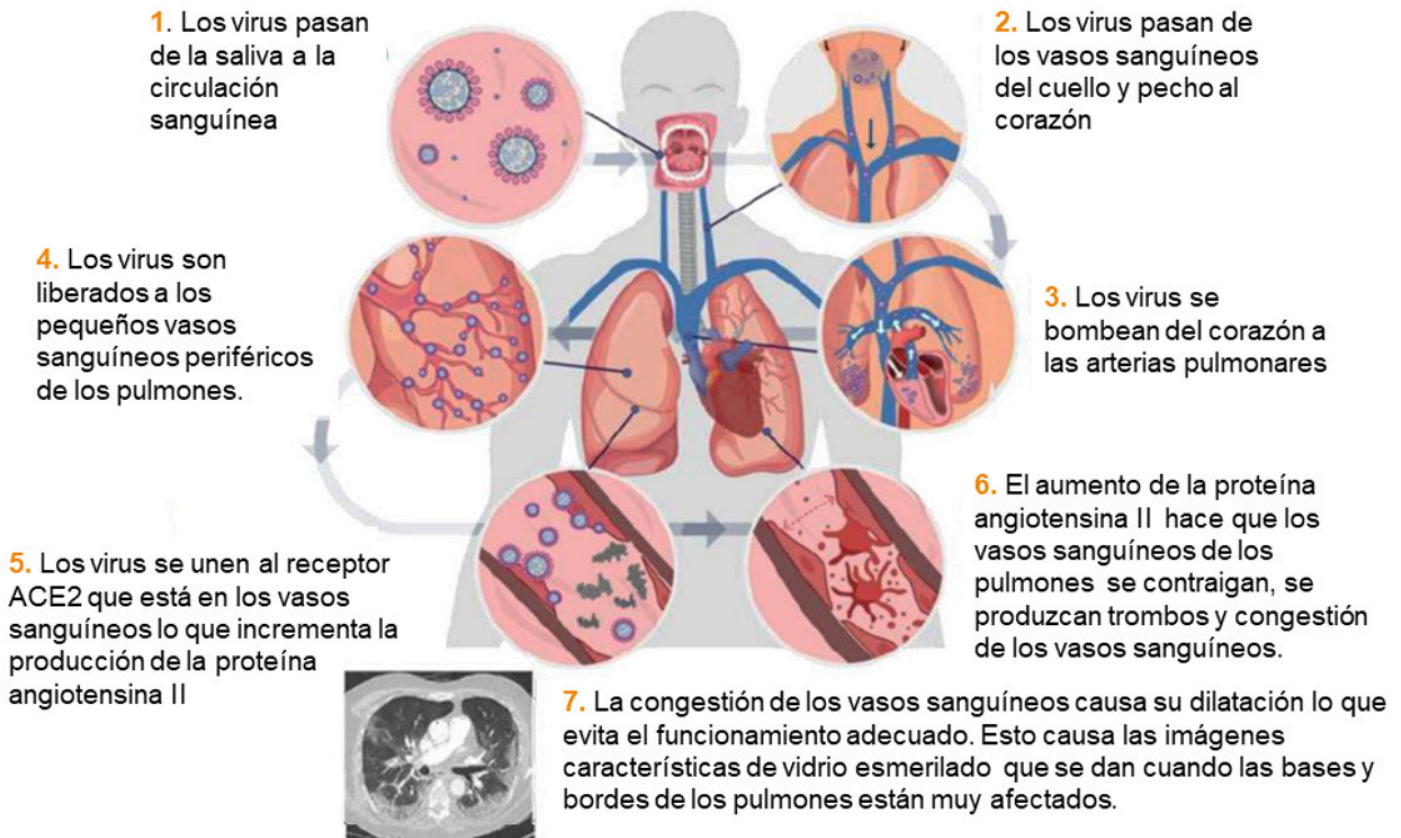


Figura 2: Posible ruta de transmisión directa de SARS-COV-2 a los pulmones desde la cavidad oral produciendo una enfermedad más severa. Modificado de Lloyd-Jones, G., Molayem, S., Pontes, C. C., & Chapple, I. (2021). J Oral Med Dent Res, 2(1), 1-25.

mucosa que recubre nariz y boca – y contagiar a las personas, sobre todo cuando se realizan actividades como hablar, respirar, toser y estornudar a distancias menores a 1 metro (10). Además, los científicos han probado que los aerosoles cargados de virus SARS-COV2 pueden viajar más allá de 1 metro cuando las corrientes de aire así lo favorecen y cuando los aerosoles son diminutos (menores a 5 micras de diámetro). De igual forma se ha demostrado que el virus puede sobrevivir hasta 3 horas en dichos aerosoles (9).

Otros dos factores importantes para considerar son, en primer lugar, el periodo de incubación del virus relativamente alto, ya que durante este tiempo las personas no presentan síntomas, pero ya puede contagiar a otras personas. En segundo lugar, está la alta proporción de casos asintomáticos de COVID-19 con que cursa la población general, especialmente en nuevas variantes del virus (9-11). Al no presentar síntomas, los pacientes contagiados pueden acudir a lugares cerrados o congregados como centros comerciales, oficinas, camiones, hospitales y asilos, y generar aerosoles que promueven el contagio (11).

La utilización del cubrebocas es una práctica muy difundida en países asiáticos desde hace muchos años para la prevención de enfermedades respiratorias contagiosas, ya que al cubrir nariz y boca se coloca una barrera física que impide o minimiza la transmisión directa de agentes infecciosos (10, 11). Muchos estudios científicos han demostrado que la transmisión de enfermedades respiratorias puede reducirse si se utiliza cubrebocas durante el brote epidémico (9-12). La Organización Mundial de la Salud recomienda el uso de cubrebocas y el lavado de manos como pilares fundamentales para la prevención de contagios por COVID-19, especialmente en espacios públicos cerrados (12). Otros estudios destacados señalan que en países

donde se ha implementado el uso obligatorio de cubrebocas en la población, se ha logrado contener mejor el brote epidémico, demostrando su alta efectividad (10).

Aunque las vacunas ya están disponibles, el surgimiento de nuevas variantes ha hecho la enfermedad más transmisible por lo que se requiere poner aún más atención en la prevención de dicha transmisión. Medidas sencillas como una higiene bucal adecuada y el uso constante de cubrebocas te ayudarán a no solamente prevenir el contagio por SARS-COV2, sino a tener un ambiente más seguro en tu casa y tu lugar de trabajo, lo que se traduce en una vida más saludable.

REFERENCIAS

Deo PN, Deshmukh R. Oral microbiome: Unveiling the fundamentals. *Journal of oral and maxillofacial pathology* : JOMFP. 2019;23(1):122-8.

Huang N, Perez P, Kato T, Mikami Y, Okuda K, Gilmore RC, et al. Integrated Single-Cell Atlases Reveal an Oral SARS-CoV-2 Infection and Transmission Axis. medRxiv : the preprint server for health sciences. 2020:2020.10.26.20219089.

Huang N, Pérez P, Kato T, Mikami Y, Okuda K, Gilmore RC, et al. SARS-CoV-2 infection of the oral cavity and saliva. *Nature Medicine*. 2021;27(5):892-903.

Gupta S, Mohindra R, Chauhan PK, Singla V, Goyal K, Sahni V, et al. SARS-CoV-2 Detection in Gingival Crevicular Fluid. *J Dent Res*. 2021;100(2):187-93.

Fernandes Matuck B, Dolhnikoff M, Maia GVA, Isaac Sendyk D, Zarpellon A, Costa Gomes S, et al. Periodontal tissues are targets for Sars-Cov-2: a post-mortem study. *J Oral Microbiol*. 2020;13(1):1848135.

Marouf N, Cai W, Said KN, Daas H, Diab H, Chinta VR, et al. Association between periodontitis and severity of COVID-19 infection: A case-control study. *Journal of clinical periodontology*. 2021;48(4):483-91.

Oral health may prevent severe COVID-19 disease. *British Dental Journal*. 2021;230(9):567-.

Lloyd-Jones G, Molayem S, Pontes CC, Chapple I. The COVID-19 pathway: a proposed oral-vascular-pulmonary route of SARS-CoV-2 infection and the importance of oral healthcare measures. *J Oral Med Dent Res*. 2021;2(1):1-25.

Karmacharya M, Kumar S, Gulenko O, Cho YK. Advances in Facemasks during the COVID-19 Pandemic Era. *ACS Appl Bio Mater*. 2021;4(5):3891-908.

Wang J, Pan L, Tang S, Ji JS, Shi X. Mask use during COVID-19: A risk adjusted strategy. *Environ Pollut*. 2020;266(Pt 1):115099.

Deng W, Sun Y, Yao X, Subramanian K, Ling C, Wang H, et al. Masks for COVID-19. *Adv Sci (Weinh)*. 2022;9(3):e2102189.

Chaabna K, Doraiswamy S, Mamtani R, Cheema S. Facemask use in community settings to prevent respiratory infection transmission: A rapid review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2021;104:198-206.

Inclusión de las Competencias Básicas Disciplinarias en los Programas Educativos de la FCQ-UACH.

Quintana G, Julio; Martínez L, Carolina; Rascón N, Edgar;
Rodríguez H, Daniela; Zapata CH, Emiliano; Holguín A, Alma..

Con la finalidad de responder de una manera eficiente a las necesidades del entorno en la formación de profesionales, la facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH) emprendió un proceso de reestructuración curricular, que implicó una transformación de fondo tanto en el número de programas educativos que ofrece, como en la forma de organización curricular y de la promoción del proceso enseñanza-aprendizaje. Se plantea el rediseño de los planes de estudio de los programas educativos, con principios innovadores pero bajo una estructura que recupere la tradición de la UACH, asegure estándares de formación, sea compatible con la planta docente, la organización institucional y las normas vigentes sin que sean necesarios cambios radicales.

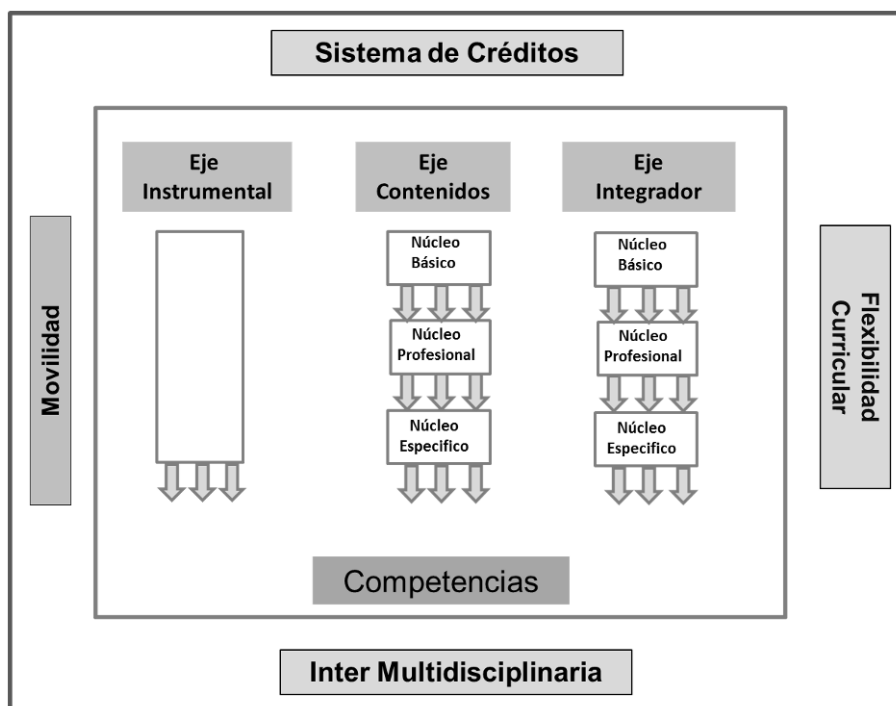
En las tendencias actuales de planeación curricular, el currículo es considerado como una totalidad, sobre la que influyen factores materiales, humanos y organizativos que están en relación dinámica e interdependiente, ubicados en un contexto social e histórico determinado.

El imperativo de la integración y combinación de los conocimientos (interdisciplina) está colocado al orden del día en los más diversos campos del desempeño profesional, con lo cual se constituye en una capacidad de comprensión que no se le aporta a los estudiantes por vía de una sumatoria de asignaturas o de una yuxtaposición de discursos, sino, inevitablemente, desde un proceso

formativo que incluya de manera planificada, los conocimientos, las habilidades y las actitudes, integrados en el aprendizaje de competencias polivalentes.

En un esquema flexible, no sólo se contempla la participación del estudiante en la definición de su proceso formativo mediante la selección de asignaturas optativas y de líneas de profundización, sino

Figura 1. Descripción de la Estructura Curricular



que además puede compartir cursos, seminarios y otras actividades académicas con estudiantes y profesores de distintas disciplinas.

De acuerdo con lo anterior, la educación se debe transformar de un simple proceso de transmisión de conocimientos, a un espacio de aprendizaje de habilidades y destrezas, fundamentados en conocimientos teóricos a partir de los cuales es posible resolver problemas relacionados con un objeto de estudio. Otro componente importante es la actitud con que se desarrollen los desempeños profesionales, puesto que la actitud es un reflejo de los valores que poseen los seres humanos. La combinación equilibrada de estos elementos constituye lo que se ha denominado competencia.

Como se indica en la figura 1, la estructura curricular de las tres carreras, tiene tres dimensiones:

1.- Núcleos: básico, profesional y específico. Constituyen la primera dimensión y aglutinan los cursos, talleres y actividades grupales, de acuerdo con la generalidad o especificidad de la formación que se pretende lograr. De esta manera, el núcleo de formación básica pone énfasis en el logro de competencias comunes para cualquier egresado de la licenciatura de la Universidad Autónoma de Chihuahua; el núcleo de formación profesional ha sido definido por los académicos del campo de acción correspondiente; por otra parte, el núcleo de formación específica constituye el sello que distingue a un profesional en el desempeño de una carrera determinada.

2.- Ejes: instrumental, de contenidos e integrador. El eje instrumental agrupa los cursos, talleres y otras actividades que constituyen una herramienta que facilita al estudiante la adquisición de nuevos aprendizajes; el eje de contenidos constituye el espacio curricular central que caracteriza al profesional como una persona con conocimiento profundo del área correspondiente; el eje integrador agrupa los cursos, talleres y actividades que permiten

la elaboración de síntesis a partir del análisis de los elementos identificados en problemas reales o hipotéticos planteados.

3.- Competencias: básicas, profesionales y específicas. Como se ha mencionado, las competencias son desempeños que denotan el saber, el hacer y el ser del egresado. Las competencias básicas han sido definidas por los académicos de la UACH en su conjunto y forman parte de todos los currículos de la Universidad, mientras que las profesionales han sido definidas por académicos que forman parte de la DES de salud para el Químico Bacteriólogo Parasitólogo; los del área de Ciencias Básicas para el Químico, y los de la DES de Ingeniería para el Ingeniero Químico. Las competencias específicas han sido definidas por los académicos que participan en las áreas correspondientes.

Estas competencias deben estar ligadas a programas de materias y sobre todo a el contenido de las mismas, en la anterior rediseño efectuado en los programas educativos de QUIMICO, INGENIERO QUIMICO y QUIMICO BACTERIOLOGO PARASITOLOGO, se estructuraron las competencias profesionales y específicas para cada una de las carreras mencionadas, con sus respectivos programas académicos, sin embargo uno de los aspectos que quedaron sin cubrir son los relacionados a los programas o materias del área básica, las cuales se ajustaron a algunas de las competencias básicas sin corresponder del todo, por lo que en este proyecto tiene como objetivo principal generar las competencias básicas disciplinares (Química, Física y Matemáticas) y su relación con las materias del área básica.

Metodología

Se realizó la revisión de las materias del área básica y que se comparten en las carreras que se ofertan en la FCQ, se tomó como referencia las competencias disciplinares básicas del sistema nacional de bachillerato

y el MCC. Se formaron equipos de trabajo de expertos docentes en cada una de las áreas se estableció la mecánica de trabajo para la elaboración de las competencias se relacionaron las materias básicas con las nuevas competencias, se elaboró la propuesta de competencias disciplinares básicas para las carreras de Químico, Ingeniero Químico y Químico Bacteriólogo Parasitólogo.

Resultados

Se establecieron competencias básicas disciplinares de Ciencias Químicas, **Fundamentos de Análisis Físicos**, Herramientas Matemáticas. Así mismo la relación de materias básicas se da de la siguiente forma:

Ciencias Químicas, quedan ligadas a esta competencia, Química, Química Básica, Química Básica II, Química Analítica, Química Orgánica I y II y Bioquímica. Fundamentos de Análisis Físicos, Física Básica, Física Básica II, Termodinámica, Termodinámica Química y por último la competencia **Herramientas Matemáticas**, Calculo Diferencial e Integral, Algebra Lineal. Calculo Multivariable, Ecuaciones Diferenciales, Métodos Estadísticos, Programación y Métodos Numéricos.

COMPETENCIAS BÁSICAS DISCIPLINARES

Competencia	Descripción
CIENCIAS QUÍMICAS	Resuelve problemas básicos, teóricos y experimentales de los fundamentos de las ciencias químicas para la interpretación de la naturaleza química de la materia con un enfoque socialmente responsable. .
Componentes	
<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza atómica y molecular • Predicción e interpretación de reacciones • Nomenclatura química 	
Dominios	Evidencias de desempeño
<ol style="list-style-type: none"> 1. Distingue elementos que están organizados en la tabla periódica, así como sus propiedades periódicas. 2. Reconoce grupos funcionales en estructuras químicas 3. Identifica condiciones de equilibrio en reacciones químicas. 4. Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos de problemas químicos 5. Demuestra conceptos, principios y teorías relacionadas con el área de la química. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición plenaria. • Resolución de la guía de estudio individual y/o grupal. • Problemarios de manera individual y grupal. • Exámenes escritos • Reportes de laboratorio • Trabajo en prácticas de laboratorio • Construcción de moléculas • Juegos de mesa de nomenclatura
6. Utiliza las reglas de nomenclatura química en la designación de compuestos.	Ambitos de desempeño
7. Emplea procedimientos básicos de laboratorio, en el trabajo analítico y de síntesis química.	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de clase
8. Reconoce los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de seguridad en el laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio
9. Interpreta datos derivados de las observaciones y mediciones experimentales relacionándolos con la teoría.	<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca • Laboratorio de computo

Competencia	Descripción
FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS FÍSICOS	Resuelve de forma analítica problemas relacionados con fenómenos físicos con la finalidad de sustentar la comprensión de las ciencias químicas e ingenieriles
Componentes	
<ul style="list-style-type: none"> • Leyes clásicas del movimiento. • Fenómenos ondulatorios • Fenómenos electromagnéticos • Leyes de la Termodinámica 	
Dominios	Evidencias de desempeño
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende los conceptos de partícula, onda, fuerza, energía y campo para interpretar y resolver problemas de las ciencias químicas e ingenieriles. 2. Identifica las variables, ecuaciones de estado y funciones termodinámicas para explicar procesos fisicoquímicos. 3. Utiliza indistintamente varios sistemas de unidades para la resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas escritas • Exposiciones • Realización de audios y videos • Registro de observaciones • Series de problemas a resolver • Registro de procedimientos, observaciones y resultados de prácticas de laboratorio en bitácora • Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio • Elaboración de mapas conceptuales
<ol style="list-style-type: none"> 4. Reconoce las leyes termodinámicas y las aplica en procesos fisicoquímicos. 5. Utiliza conceptos básicos estadísticos para tratamiento de datos e interpretación de resultados experimentales. 6. Reconoce y establece analogías entre los modelos de la ciencia y la vida real. 7. Relaciona los fenómenos físicos con los procesos que ocurren en sistemas biológicos, químicos e ingenieriles. 8. Elabora esquemas y gráficos de forma manual y con software de hojas de cálculo (Excel, Open Office y compatibles) que pongan de manifiesto las relaciones existentes entre las variables que intervienen en determinado problema o situación experimental. 	Ambitos de desempeño <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorios • Salón de clases • Biblioteca • Laboratorio de computo

Sección PAIDEIA

Competencia	Descripción
<p align="center">HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS</p>	
<p>Componentes</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de funciones multivariadas • Ecuaciones diferenciales • Métodos estadísticos 	<p>Resuelve problemas tanto abstractos como aplicados en las áreas de física y química utilizando como herramientas principales el lenguaje y los métodos algebraicos, analítico continuo y numérico, análisis infinitesimal (cálculo) y modelado matemático.</p>
<p>Dominios</p>	<p>Evidencias de desempeño</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunica conceptos con lenguaje matemático. 2. Utiliza el razonamiento lógico y axiomático en la abstracción de situaciones problema. 3. Analiza datos mediante herramientas y paquetes estadísticos y matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas escritas • Exposiciones • Problemas a resolver analíticamente • Solucionar ejercicios con ayuda de un CAS (Computer Algebra System, por ejemplo Mathematica, Minitab) • Registro de participación y asistencia • Exámenes departamentales en plataforma MOODLE.
	<p>Ámbitos de desempeño</p>
<ol style="list-style-type: none"> 4. Reconoce la importancia de los métodos de las matemáticas en su quehacer profesional. 5. Obtiene parámetros estadísticos a partir de datos experimentales. 6. Resuelve ejercicios y problemas inherentes a las áreas química, física y química con herramientas algebraicas y de cálculo. 7. Interpreta el comportamiento de un fenómeno a partir de su representación gráfica. 8. Elabora esquemas y gráficos de forma manual y con software especializados (Mathematica, Excel) que pongan de manifiesto las relaciones existentes entre las variables que intervienen en determinado problema o situación experimental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Salón de Clases (Presencial y Virtual) • Laboratorio de computo

Conclusiones.

Por primera vez desde que se implementó el modelo educativo por competencias, en la Universidad Autónoma de Chihuahua, se incluyen competencias disciplinares básicas en las áreas de matemáticas, física y química, en los programas de las 4 carreras con los que cuenta la Facultad de Química, esto dará certeza a las materias básicas que se encontraban desarticuladas, dando como resultado mayor eficiencia en la adquisición de estas competencias y pertinencia a la impartición de estas materias, además de dar continuidad a el desarrollo de competencias de Educación Media.

Bibliografía

Aznar, P. U. (2014). Competencias Básicas para la Sostenibilidad: Un análisis desde el diálogo disciplinar. Bordón, Revista de Pedagogía., 13-27.

Contreras Vega, C. O., Pérez Mata, E. I., Quintana Grado, J. O., & Valdéz Aguirre, A. (2013). Modelo Educativo por Competencias de la Universidad Autónoma de Chihuahua: La experiencia de la Facultad de Ciencias Químicas. Chihuahua, México: UACH.

Marín Uribe, R. (2006). El modelo educativo de la UACH, Elementos para su construcción. Chihuahua, México: UACH.

Oliveros, L. V. (2006). Identificación de competencias : una estrategia para la formación en el Espacio Europeo de Educación Superior. Revista Complutense de Educación, 101-118.

Roegiers, X. (2010). Una pedagogía de la integración. Competencias e integración de los conocimientos en la enseñanza. México: Fondo de Cultura Económica.

Secretaría de Educación Pública. (12 de 11 de 2017). Centro de Enseñanza Técnica Industrial. Obtenido de Centro de Enseñanza Técnica Industrial, Plantel Colomos: http://www.colomos.ceti.mx/docentes/DIFUSION%20REFORMA%20INTEGRAL/Diptico_Competicencias_alta_res.pdf

Secretaría de Gobernación. (21 de Octubre de 2008). ACUERDO número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común. Diario Oficial de la Federación, págs. 1-13.

Secretaría de Educación Pública. (16 de Mayo de 2016). Documento Base del Bachillerato General. Documento Base del Bachillerato General. México, Cd. México, México: DGB/DCA.

Tobón, S. (2005). Formación Basada en Competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá: ECOE EDICIONES.

Tobón, S. P. (2010). Secuencias Didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias. Naulcalpan de Juárez: Pearson.

SECCIÓN
EPISTEME

Principales agentes causales de infecciones nosocomiales e infecciones de sitio quirúrgico

Principal agents of nosocomial infections and surgical site infections

Autores:

Armando Isaac Reyes Carrillo¹, Luis Bernardo Enríquez Sánchez*¹, José Jaime Montelongo Santiesteban², Arely Estefanía Contreras Pacheco², María Isabel Saad Manzanera², Manuel David Pérez Ruiz¹, Yaeli Estefanía Valenzuela Aldaba², Laura Leticia Díaz², Moreno, Mayre Alejandra Sierra Juárez²

Afiliaciones:

¹Servicio de Cirugía General, Hospital Central del Estado, Chihuahua, Chihuahua, México.

²Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, Chihuahua, México

*Autor de correspondencia:

Nombre: Luis Bernardo Enríquez Sánchez M.D.

Departamento: Jefatura de Cirugía

Institución: Hospital Central del Estado de Chihuahua

Dirección: Rosales St., n. 3302, Roma Sur, PC 31350

Estado/País: Chihuahua, México.

Teléfono: (614)-180-0800.

RESUMEN

ANTECEDENTES: Es de vital importancia que cada unidad hospitalaria cuente con un registro de los agentes causales principales de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) y de infecciones nosocomiales, para poder iniciar un tratamiento empírico a tiempo y poder disminuir el uso indiscriminado de los mismos, lo que nos lleva a aumento de la resistencia antimicrobiana. **OBJETIVOS:** Definir los principales agentes causales de infecciones nosocomiales e ISQ en nuestro centro hospitalario. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio transversal descriptivo, en un centro de segundo nivel en la ciudad de Chihuahua, México, del 01 de enero del 2019 al 31 de diciembre del 2019. Se buscaron correlaciones entre

agentes y características clínicas y demográficas de los pacientes por medio de Chi-cuadrada, se consideró un α de dos colas y una $p = <0.05$. **RESULTADOS:** En este estudio se encontró como agente causal principal tanto de las infecciones nosocomiales como de ISQ al *A. baumannii* en un 29% y en segundo lugar *K. pneumoniae* con 18%, su relación con las enfermedades crónico-degenerativas y la estancia intrahospitalaria. Así como la relación entre la ISQ y el uso de antibióticos. **CONCLUSIONES:** Se obtiene información relevante para un manejo multidisciplinario más efectivo, así como factores asociados a peor pronóstico.

ABSTRACT

BACKGROUND: It is of vital importance that each hospital unit has a record of the main causative agents of surgical site infections (SSI) and nosocomial infections, to be able to initiate an empirical treatment in time and to decrease the indiscriminate use of antibiotics, which leads us to increase of the antimicrobial resistance. **OBJECTIVES:** To define the main causative agents of nosocomial infections and SSI in our hospital. **MATERIAL AND METHODS:** Descriptive cross-sectional study, in a second level center in the city of Chihuahua, Mexico, from January 1, 2019 to December 31, 2019. We looked for correlations between

Sección EPISTEME

agents, clinical and demographic characteristics, and antibiotics of the patients by means of Chi-square test. We considered a α of two tails and a $p = <0.05$. **RESULTS:** In this study, *A. baumannii* was found to be the main causal agent of both nosocomial and SSI infections in 29% and *K. pneumoniae* in the second place with 18%, a relationship with chronic degenerative diseases and in-hospital stay was found. As well as the relationship between SSI and antibiotic use. **CONCLUSIONS:** Relevant information is obtained for a more effective multidisciplinary management, as well as factors associated with worse prognosis.

INTRODUCCIÓN

En México las infecciones nosocomiales se estiman de 3.8 a 26 casos por cada 100 pacientes egresados y tienden a verse más en pacientes malnutridos y con enfermedades crónico-degenerativas (1,2). Las infecciones nosocomiales intraabdominales y urinarias son causadas principalmente por bacterias gram negativas, en su mayoría por *E. coli* y *Klebsiella*, con especial atención en las productoras de betalactamasas de amplio espectro (ESBL), en frecuencia le siguen *Pseudomona aeruginosa* y *A. baumannii*. Las bacterias productoras de betalactamasas se calculan aproximadamente en 54% (*E. coli*) y 39% (*K. pneumoniae*) con alta resistencia a fluoroquinolonas y cefalosporinas de 3ª y 4ª generación (3). En cuanto a la resistencia a los antibióticos tenemos los siguientes panoramas, que la bacteria presente multidrogo resistencia, drogo resistencia extensa y pandrogo resistencia, encontrados en 61%, 22% y 1.8% respectivamente. Las bacterias más comúnmente asociadas a infecciones intrahospitalarias pertenecen al grupo ESKAPE (*E.*

faecium, *S. aureus*, *K. pneumoniae*, *A. baumannii*, *P. aeruginosa* y *E. cloacae*). Las bacterias pueden adquirir resistencia antimicrobiana por múltiples vías, principalmente por mutación del ADN, transferencia genética horizontal o por medio de los plásmidos. Específicamente, la resistencia a ampicilina y carbenicilina es por la producción de betalactamasas SHV-1 (variable sulfhidril-1) (4).

E. coli es el causal principal de infecciones urinarias tanto nosocomiales como adquiridas en la comunidad, siendo una bacteria oportunista y gram negativa. Las propiedades hidrofóbicas de su superficie favorecen la adhesión y penetración a los tejidos del huésped. El uso indiscriminado de la terapia empírica ha llevado a aumentar sus resistencias, tanto nosocomial como adquirida en la comunidad, 52 y 50% respectivamente; por la producción de B-lactamasas de amplio espectro. Se observa multidrogo resistencia para las infecciones nosocomiales de hasta el 55%, con una pandrogo resistencia del 3% (5).

Otro agente causal relevante es el *S. aureus*, bacteria gram positiva, anaerobio facultativo, y frecuentemente asociado con multidrogo resistencia (MRSA) con una prevalencia que va desde el 6% en Centroamérica hasta 80% en algunas partes de Sudamérica. El uso apropiado de antibióticos ha demostrado que disminuye mortalidad de casi el 30%(6).

Asimismo, *A. baumannii*, bacteria gram negativa, oportunista, tiene alto índice de mortalidad en paciente hospitalizados, especialmente en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Reconocido como uno de los 6 patógenos multidrogo resistentes más importantes del mundo, encontrado en el 20% de las neumonías asociadas a ventilador, con una mortalidad que supera el 35%. Su virulencia depende de las porinas, polisacáridos capsulares, lipopolisacáridos, fosfolipasas,

vesículas fuera de la membrana, sistema de proteínas de secreción, entre muchos otros factores como B lactamasas, alteración en el sitio blanco, defectos en la permeabilidad(7).

Una infección del sitio quirúrgico (ISQ) es aquella que se presenta hasta 30 días posteriores de la intervención o hasta 1 año en caso de usar material sintético/protésico. Se define como infección incisional superficial la que se encuentra en piel y tejido celular subcutáneo; infección profunda es a nivel de órganos o espacios quirúrgicos.

Gérmes multirresistente son los que presentan resistencia a 2 ó más grupos de antimicrobianos. La incidencia de infección de acuerdo con el tipo de herida es: limpias menos del 0.5%, limpias contaminadas menos de 1% y menos del 2% en heridas contaminadas. Los gérmenes aislados más frecuentes son: *E. coli* en un 34% y *P. aeruginosa* 22%, de los cuales la *Pseudomona* tiene mayor mortalidad. Se demuestra un riesgo relativo de 2:1 de desarrollar gérmenes multirresistente cuando el paciente está en la UCI(8). El 60% de las infecciones de heridas quirúrgicas se puede prevenir con una adecuada profilaxis antibiótica 1 hora antes o 2 si se prefiere vancomicina o fluoroquinolonas, readministrar antibiótico de acuerdo a la vida media o si hay un sangrado de 1500ml y suspender el antibiótico al momento del cierre del procedimiento a menos que se coloque material protésico (9). Los factores más relevantes para ISQ son obesidad, tabaquismo y diabetes, hipotermia y transfusiones sanguíneas (10).

La mortalidad es de 2 hasta 11 veces mayor cuando hay ISQ, y en pacientes de ≥ 65 años hasta 3 veces más(11).

Se recomienda administrar antibiótico preoperatorio como profilaxis, si se lesiona víscera hueca y se repara dentro de las

primeras 12 horas, los antibióticos no deberán ser continuados por más de 24 horas, y si se repara después de 12 horas deberán continuarse por 7 días como mínimo (12). Así pues, se han manejado dosis única de flucloxacilina más gentamicina con índices de infección de 2.46% y dosis única de cefuroxima con un índice de infección de herida de 0.92% (13).

En 2008, el Instituto Internacional de Infección de Herida, hizo los primeros documentos de guías, para identificar y manejar las infecciones de heridas, avalado por la Unión Mundial de Cicatrización de Heridas. El objetivo fue dar indicadores clínicos de una infección crónica de herida, infección de herida, la presencia de biofilm, así como los signos y síntomas que caracterizan una herida infectada (14).

En la cirugía colorrectal del 18 a 27% desarrollan infección de herida quirúrgica. La profilaxis antibiótica en este tipo de pacientes reduce la ISQ tanto superficial como profunda en un 10 a 40%. Hasta un 20% de los pacientes sometidos a este tipo de cirugía son colonizados por *Enterobacteriaceae* resistentes a antibióticos. Los antimicrobianos de vida media larga como la ceftriaxona comparada con los de vida media corta como la cefuroxima, reducen las infecciones postoperatorias del tracto respiratorio, urinario y de herida quirúrgica, pero aumentan el riesgo de infección por *Clostridium difficile*. Las dosis más altas se relacionan con mayor producción de colagenasa por las bacterias productoras de esta, por lo que se ha visto que aumentan las fugas anastomóticas(15). La terapia hipotérmica disminuye las concentraciones de citocinas inflamatorias como el FNT alfa (Factor de necrosis tumoral), IL-1 (Interleucina), IL-6 e IL-2, aumentando las citocinas antiinflamatorias como IL-10; y los niveles séricos de las moléculas clásicas de adhesión que tiene un

rol en la migración de leucocitos (ICAM-I, E-Selectina y VCAM). En pacientes sometidos a laparotomía de urgencia se observó que los radicales de superóxido en los tejidos inflamatorios fueron eliminados más efectivamente y que los pacientes sometidos a esta terapia tuvieron menos requerimientos de analgésicos, y menos ISQ (16). Otro punto relevante es heridas infectadas, es el uso de mallas, demostrándose que las mallas biosintéticas utilizadas para reforzar el cierre de la fascia en heridas contaminadas de hernia ventrales tienen incidencia baja de infección de herida(17). El sistema de presión negativa (por sus siglas en inglés VAC), es una opción para disminuir la infección del sitio quirúrgico o controlar la misma(18).

Se cuenta con marcadores de respuesta inflamatoria sistémica o metabolismo oxidativo como la procalcitonina, proteína C reactiva, Lactato, IL-6 e IL-8, para guiarnos en el tratamiento de infecciones intrahospitalarias y de gran utilidad en pacientes con sepsis (19), pero los cultivos son el estándar de oro. La procalcitonina es de utilidad para monitorear el tratamiento antimicrobiano en pacientes hospitalizados, un nivel por encima de 1.35 ng/ml, tiene una sensibilidad de 100% como factor predictivo para tener positivo un cultivo de sangre, reduciendo hasta en un 50% el uso innecesario de antibióticos (20,21). La vitamina D tiene efectos antimicrobianos, ayuda al cierre de heridas, regulación inmune, crecimiento celular, protección de mucosa gastrointestinal y de úlceras secundarias diabetes mellitus. Se ha observado que los pacientes con niveles séricos mayores de vitamina D sufren menos ISQ e intrahospitalarias (22). Una antibioticoterapia adecuada es más efectiva que las de amplio espectro para la prevención de ISQ(23). Numerosos estudios clínicos, reportan buenos resultados con una dosis profiláctica de

cefalosporinas antes de la incisión, como la cefazolina, su distribución es adecuada, tiene espectro antimicrobiano amplio, baja toxicidad y bajo costo (24). El uso de antibióticos tópico se ha usado por mucho tiempo en la práctica quirúrgica, sin embargo, no hay recomendación de que se utilicen para prevenir ISQ(25).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal descriptivo, llevado a cabo en un hospital de la ciudad de Chihuahua, México, el cual cuenta con 137 camas censables y 60 no censables. El periodo de tiempo comprendido fue del 01 de enero del 2019 al 31 de diciembre del 2019 obteniendo un total de 10,899 pacientes egresados; se realizaron 6023 cirugías y de éstas, 2861 (47%) fueron limpias contaminadas.

Para la recolección de información, se revisó la base de datos del área de epidemiología e infectología, se excluyeron aquellos pacientes que no contaban con la información necesaria, principalmente que no tuvieran cultivos completos o sin antibiograma. Los datos se organizaron en Excel y fueron analizados con el paquete IBM SPSS Statistics versión 22.0.0.0.

Se buscó una correlación entre los cultivos positivos (lo cual tiene el 100% de la muestra) y la edad, sexo, comorbilidades, tipo de cirugía, antibióticos utilizados, días de tratamiento, días de estancia intrahospitalarios, la mejoría o defunción de los pacientes, así como el agente principalmente aislado. Esto por medio de Chi-cuadrada, se consideró un α de dos colas y una $p = <0.05$.

RESULTADOS

Respecto a la edad se encontró una relación significativa entre los

Sección EPISTEME

pacientes con una edad mayor a 80 años y las defunciones (Valor de p : 0.26, OR: 3.577 IC 95: 2.581-4.957) (Ver Tabla I). Ningún otro rango de edad fue significativo. Por otro lado, los pacientes del sexo masculino presentaron una correlación negativa entre la infección de *Klebsiella pneumoniae* (Valor de p : 0.30, OR: .172 IC 95: .033-.0907), las pacientes de sexo femenino presentaron un mayor riesgo de desarrollar infección por este agente (Valor de p : 0.30, OR: 5.800 IC 95: 1.103-30.501),

Los pacientes con presencia de enfermedades crónico-degenerativas mostraron una mayor predisposición al desarrollo de bacteriemia (Valor de p : 0.12, OR: 4.724 IC 95: 1.392-16.033), en estos mismos pacientes se encontró una relación entre enfermedad renal crónica y estancia prolongada en hospital de hasta 80 días (Valor de p : .007, OR: 24.600 IC 95: 2.331-259.619) (Ver Tabla II). Los pacientes con presencia de enfermedad vascular cerebral mostraron un mayor riesgo de desarrollar infección por *S. aureus* (Valor de p : .034, OR: 5.875 IC 95: 3.760-9,180) y de requerir un tiempo de estancia intrahospitalaria de aproximadamente 30 días (Valor de p : .046, OR: 4.947 IC 95: 3.311-7.393).

Los pacientes con herida quirúrgica limpia-contaminada mostraron predisposición para desarrollar ISQ (Valor de p : .012, OR: 5.333 IC 95: 1.537-18.502), en el caso de los pacientes con herida quirúrgica contaminada, se encontró una relación con días de estancia intrahospitalaria entre 1 a 10 días (Valor de p : .041, OR: 1.250 IC 95: 1.120-1.395).

La cantidad de antibióticos utilizados también influyó en el desarrollo de infecciones intrahospitalarias, en los pacientes donde solo se administró monoterapia de antibiótico, se encontró una predisposición a desarrollar bacteriemia (Valor de p :

.025, OR: 2.696 IC 95: 1.101-6.602), pero no se relaciona con una estancia intrahospitalaria prolongada. En el caso de los esquemas que consisten en 2 antibióticos de familias distinta, se observa una disminución de infección por *A. baumannii* (Valor de p : .351, OR: .358 IC 95: .138-.933) (Ver Tabla III). Se encontró como agente causal principal de infecciones de vías urinarias al microorganismo *K. pneumoniae* (Valor de p : .011, OR: 8.778 IC 95: 1.867-41.272), mientras que los pacientes con un hemocultivo positivo para cualquier agente infeccioso requirieron entre 40 a 50 días estancia intrahospitalaria (Valor de p : .016, OR: 4.436 IC 95: 1.311-15.012). El agente más frecuentemente aislado en los cultivos de expectoración fue *A. baumannii* (Valor de p : .007, OR: 3.930 IC 95: 1.433-10.777). No se encuentra relación entre la estancia intrahospitalaria y la duración de la antibioticoterapia.

DISCUSIÓN

Encontramos que como agente causal principal de infecciones nosocomiales el *A. baumannii* en general, y *K. pneumoniae* para infecciones del tracto urinario intrahospitalarias en nuestra unidad, así que éstas continúan siendo las bacterias gram negativas más frecuente. Por otro lado, Comparado con el estudio SMART de Ponce de León y cols.(3), y con el estudio del Colegio Americano de Cirujanos y de la Sociedad de Infecciones Quirúrgicas de Ban y cols. (9), en donde se reporta *E. coli* como el patógeno más común.

Nuestra incidencia de infecciones nosocomiales de acuerdo con los pacientes egresados es menor del 1%, muy por debajo de la reportada por Castañeda y cols., en su estudio observacional donde reportan de 3.8 a 26 por cada 100 egresos (1).

Se encontró relación con la edad del paciente y comorbilidades, para

tener infecciones nosocomiales, coincidiendo con Rubio-Pérez y cols., quienes reportan en su estudio prospectivo predilección de estas infecciones en pacientes malnutridos y con enfermedades crónico-degenerativas (2).

Otro hallazgo fue la relación en pacientes con *S. aureus* y evento vascular cerebral, que toma relevancia pues en el reporte de Seas y cols. un estudio prospectivo que identificó una disminución de la mortalidad de casi el 30% con el uso apropiado de la antibioticoterapia contra este agente(6).

El *A. Baumannii* es la principal bacteria encontrada en la mayoría de los cultivos de nuestro hospital, por lo que se debe tener especial atención por su alta mortalidad. Se ha visto que sigue siendo un problema de salud para infecciones nosocomiales, teniendo una mortalidad que supera el 35% de acuerdo a Mujawar y cols(7).

En cuanto a lo quirúrgico, se observó, con una estadística significativa, que los pacientes sometidos a cirugía de tipo limpia-contaminada, llegan a presentar una infección de herida, lo cual ya se había reportado por Cataldo and cols, teniendo como resultado una incidencia del 2 al 5% en general de ISQ, se debe remarcar que este tipo de cirugía es la que más se lleva a cabo en la Institución (11). Asimismo, López-Cano reporta que alrededor del 5% de los pacientes sometidos a cirugía tendrán una ISQ (25), esto depende del tipo de cirugía al que es sometido, la especialidad quirúrgica, los factores no modificables y modificables de cada paciente, factores preoperatorios, etc. como los que se mencionan en el estudio de Ploegmakers y cols. Sin embargo, se podría estudiar la causa de la infección, como por ejemplo el tipo de quimioprofilaxis que se administra, si es aplicada de manera correcta y su impacto en la estancia hospitalaria y el aspecto económico.

Por otro lado, se identificó la relación de enfermedades crónico-

degenerativas y mayor estancia hospitalaria con cultivos positivos de los pacientes, sin embargo, se necesita más muestra para calcular correlación(10).

Es importante considerar las limitaciones de este estudio. La mayor fue la información incompleta de años anteriores, ya que no fue posible detectar todas las infecciones nosocomiales o de heridas quirúrgica presentada en el periodo de tiempo establecido, además de que la muestra es pequeña. Sin embargo, es el primer estudio de este tipo que se hace en la Institución y actualmente se trabaja en conjunto con el equipo de epidemiología e infectología, donde se lleva un record de este tipo de información, notificando inmediatamente al tener sospechas de este problema para su manejo en conjunto con los múltiples servicios, y así tener la oportunidad de analizar de nuevo los datos y hacer las modificaciones necesarias en la atención y el manejo de los pacientes para reducir las infecciones intrahospitalarias.

CONCLUSIÓN

Se tiene conocimiento de la gran variabilidad de agentes causales de infecciones nosocomiales y de ISQ por cada región, es de gran importancia conocer cuáles son los principales en cada unidad hospitalaria, que pacientes las presentan más frecuentemente y cuáles pueden ser potencialmente complicables, para poder iniciar una antibioticoterapia adecuada. Podemos tomar este estudio como el inicio de un protocolo para manejo de infecciones nosocomiales y para estudios futuros más extensos, ya que se encuentra bastante información acerca de este tema a nivel internacional, teniendo poca información epidemiológica reportada o realizada en México. El reporte de un cultivo

con antibiograma tarda un aproximado de 4 a 5 días para tener un resultado definitivo en nuestra unidad, por lo que debemos adelantarnos para el inicio de un tratamiento empírico adecuado. El uso de marcadores de sepsis de igual manera es una ventaja para pronosticar y guiar la terapia con antibióticos, del cual todos deberíamos apoyarnos.

Referencias

Prevalencia de infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel de atención en México.

Rubio-Perez I, Martin-Perez E, Domingo-García D, Garcia-Olmo D. 2.- Specific Clinical Profile and Risk Factors for Mortality in General Surgery Patients with Infections by Multi-Drug-Resistant Gram-Negative Bacteria. *Surg Infect.* 2017;18(5):625-33.

Ponce-de-Leon A, Rodríguez-Noriega E, Morfín-Otero R, Cornejo-Juárez DP, Tinoco JC, Martínez-Gamboa A, et al. 3.- Antimicrobial susceptibility of gram-negative bacilli isolated from intra-abdominal and urinary-tract infections in Mexico from 2009 to 2015: Results from the Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trends (SMART). *PLOS ONE.* 2018;13(6):e0198621.

Hennequin C, Robin F. 4.- Correlation between antimicrobial resistance and virulence in *Klebsiella pneumoniae*. *Eur J Clin Microbiol Amp Infect Dis.* 2015;35(3):333-41.

De Souza GM, Neto ERDS, Silva AM da, Iacia MVM de S, Rodrigues MVP, Pereira VC, et al. 5.- *Comparative*

*Study Of Genetic Diversity, Virulence Genotype, Biofilm Formation And Antimicrobial Resistance Of Uropathogenic Escherichia coli/em> (UPEC) Isolated From Nosocomial And Community Acquired Urinary Tract Infections</p></div>

Seas C, Garcia C, Salles MJ, Labarca J, Luna C, Alvarez-Moreno C, et al. 6.- *Staphylococcus aureus* bloodstream infections in Latin America: results of a multinational prospective cohort study. *J Antimicrob Chemother.* 2018;73(1):212-22.

Mujawar S, Mishra R, Pawar S, Gatherer D, Lahiri C. 7.- Delineating the Plausible Molecular Vaccine Candidates and Drug Targets of Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii*. *Front Cell Infect Microbiol.* 2019;9.

Solís-Téllez H, Mondragón-Pinzón EE, Ramírez-Marino M, Espinoza-López FR, Domínguez-Sosa F, Rubio-Suarez JF, et al. 8.- Análisis epidemiológico: profilaxis y multirresistencia en cirugía. *Rev Gastroenterol México.* 2017;82(2):115-22.

Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, Fry DE, et al. 9.- American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016 Update. *J Am Coll Surg.* 2017;224(1):59-74.

Ploegmakers IBM, Olde Damink SWM, Breukink SO. 10.- Alternatives to antibiotics for prevention of surgical infection: Alternatives to antibiotics for prevention of surgical infection. *Br J Surg.* 2017;104(2):e24-33.

Cataldo MA, Granata G, Petrosillo N. 11.- Antibacterial Prophylaxis for Surgical Site Infection

25*

Sección EPISTEME

- in the Elderly: Practical Application. *Drugs Amp Aging*. 2017;34(7):489-98.
- Jang JY, Kang WS, Keum M-A, Sul YH, Lee D-S, Cho H, et al. 13.- Antibiotic use in patients with abdominal injuries: guideline by the Korean Society of Acute Care Surgery. *Ann Surg Treat Res*. 2019;96(1):1.
- Bertschi D, Weber WP, Zeindler J, Stekhoven D, Mechera R, Salm L, et al. 12.- Antimicrobial Prophylaxis Redosing Reduces Surgical Site Infection Risk in Prolonged Duration Surgery Irrespective of Its Timing. *World J Surg* [Internet]. 10 de julio de 2019 [citado 26 de agosto de 2019]; Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00268-019-05075-y>
- Haesler E, Swanson T, Ousey K, Carville K. 14.- Clinical indicators of wound infection and biofilm: reaching international consensus. *J Wound Care*. 2 de marzo de 2019;28(Sup3b):s4-12.
- Colo-Pro: a pilot randomised controlled trial to compare standard bolus-dosed cefuroxime prophylaxis to bolus-continuous infusion-dosed cefuroxime prophylaxis for the prevention of infections after colorectal surgery.
- Kiliç SK. Relationship between psychological resilience and stress coping strategies in karate athletes. 2020;10.
- Rosen MJ, Bauer JJ, Harmaty M, Carbonell AM, Cobb WS, Matthews B, et al. 17.- Multicenter, Prospective, Longitudinal Study of the Recurrence, Surgical Site Infection, and Quality of Life After Contaminated Ventral Hernia Repair Using Biosynthetic Absorbable Mesh: The COBRA Study. *Ann Surg*. 2017;265(1):205-11.
- Li H-Z, Xu X-H, Wang D-W, Lin Y-M, Lin N, Lu H-D. 18.- Negative pressure wound therapy for surgical site infections: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Microbiol Infect*. 2019;
- Yan ST, Sun LC, Jia HB, Gao W, Yang JP, Zhang GQ. 19.- Procalcitonin levels in bloodstream infections caused by different sources and species of bacteria. *Am J Emerg Med*. 2017;35(4):579-83.
- Meisner M. 20.- Update on Procalcitonin Measurements. *Ann Lab Med*. 2014;34(4):263.
- Gonçalves PF, Falcão LM, Pinheiro ID. 21.- Procalcitonin as Biomarker of Infection: Implications for Evaluation and Treatment. *Am J Ther*. 2015;7.
- Abdehgah AG, Monshizadeh A, Tehrani MM, Afhami S, Molavi B, Jafari M, et al. 22.- Relationship Between Preoperative 25-Hydroxy Vitamin D and Surgical Site Infection. *J Surg Res*. 2020;245:338-43.
- Vicentini C, Politano G, Corcione S, Furmenti MF, Quattrocchio F, De Rosa FG, et al. 23.- Surgical antimicrobial prophylaxis prescribing practices and impact on infection risk: Results from a multicenter surveillance study in Italy (2012-2017). *Am J Infect Control*. 2019;
- Guler Y, Karabulut Z, Sengul S, Calis H. 24.- The effect of antibiotic prophylaxis on wound infections after laparoscopic cholecystectomy: A randomised clinical trial. *Int Wound J*. 8 de agosto de 2019;iwj.13175.
- López-Cano M, Kraft M, Curell A, Puig-Asensio M, Balibrea J, Armengol-Carrasco M, et al. 25.- Use of Topical Antibiotics before Primary Incision Closure to Prevent Surgical Site Infection: A Meta-Analysis. *Surg Infect*. 2019;20(4):261-70.

TABLA I. Relación de los pacientes hospitalizados con cultivos positivos de acuerdo con defunciones o egreso.

EDAD	DEFUNCION			MEJORIA		
	N()	VALOR DE p	OR (IC 95)	N()	VALOR DE p	OR (IC 95)
18-30	4(13.8)	0.412	.555(0.167-1.845)	14(21.9)	0.591	1.512(0.492-4.649)
30-40	2(6.9)	0.219	0.308(.065-1.462)	13(20.3)	0.083	3.824(0.804-18.114)
40-50	6(20.7)	0.607	0.988(0.337-2.892)	13(20.3)	0.528	.910(.323-2.565)
50-60	8(27.6)	0.263	1.582(0.574-4.365)	12(18.8)	0.214	0.590(0.218-1.593)
60-70	8(27.6)	0.21	1.746(0.626-4.872)	11(17.2)	0.164	0.530(0.194-1.453)
70-80	2(6.9)	0.59	1.167(0.201-6.756)	4(6.3)	0.656	1(0.173-5.772)
>80	3(10.3)	0.26	3.577(2.581-4.957)	0(0)	0.035	0.371(0.207-0.437)

TABLA II. Relación entre enfermedades crónico-degenerativas, infecciones nosocomiales y de herida quirúrgica.

COMORBILIDAD	DIAGNOSTICO						
	Infeccion herida quirurgica	Bacteriemia	Infeccion de Vias Urinarias	Infeccion de Tejidos	Neumonia Asociada a Ventilador Mecanico	Neumonia Intrahospitalaria	
Diabetes Mellitus	0(0.0) *0.350 **1.200(1.904-1.316)	1(3.4) *0.410 **0.443(0.049-3.969)	0(0.0) *0.585 **1.098(1.029-1.171)	0(0.0) *0.719 **1.059(1.007-1.113)	2(20.0) *0.119 **5.125(0.809-32.468)	1(11.1) *0.445 **2.050(0.213-19.772)	
Insuficiencia Cardiaca Congestiva	0(0.0) *0.711 **1.190(1.090-1.299)	0(0.0) *0.485 **1.446(1.263-1.655)	0(0.0) *0.839 **1.093(1.028-1.163)	0(0.0) *0.898 **1.056(1.007-1.108)	0(0.0) *0.802 **1.119(1.044-1.200)	0(0.0) *0.820 **1.106(1.035-1.181)	
Enfermedad Renal Cronica	0(0.0) *0.093 **1.221(1.103-1.350)	0(0.0) *0.012 **4.724(1.392-16.033)	1(12.5) *0.705 **0.905(0.102-8.019)	0(0.0) *0.475 **1.064(1.008-1.124)	1(10.0) *0.594 **0.685(0.079-5.907)	0(0.0) *0.254 **1.122(1.041-1.209)	
Evento Vascular Cerebral	1(6.7) *0.289 **5.714(0.337-96.770)	0(0.0) *0.485 **1.446(1.263-1.655)	0(0.0) *0.839 **1.093(1.028-1.163)	0(0.0) *0.898 **1.056(1.007-1.108)	0(0.0) *0.802 **1.119(1.044-1.200)	0(0.0) *0.820 **1.106(1.035-1.181)	
Hipertension Arterial Ssitemica	0(0.0) *0.501 **1.195(1.092-1.308)	1(3.4) *0.649 **0.762(0.076-7.648)	0(0.0) *0.702 **1.406(1.203-1.605)	0(0.0) *0.805 **1.057(1.007-1.111)	0(0.0) *0.639 **1.007(1.066-1.001)	1(11.1) *0.330 **3.500(0.315-37.686)	

TABLA III. Relación entre antibiototerapia, infecciones nosocomiales y de herida quirúrgica.

NUMERO DE ANTIBIOTICOS	DIAGNOSTICO						
	Infeccion herida quirurgica	Bacteriemia	Infeccion de Vias Urinarias	Infeccion de Tejidos	Neumonia Asociada a Ventilador Mecanico	Neumonia Intrahospitalaria	
1	4(26.7) *0.232 **0.529(0.155-1.805)	16(55.2) *0.025 **2.696(1.101-6.602)	2(25.0) *0.338 **0.505(0.096-2.645)	4(80.0) *0.071 **7.030(0.754-65.551)	4(40.0) *0.587 **1.071(0.281-4.080)	4(40.0) *0.587 **1.071(0.281-4.080)	
2	11(73.3) *0.549 **0.902(0.258-3.150)	20(69.0) *0.258 **0.641(0.242-1.698)	8(100.0) *0.090 **0.889(0.819-.965)	5(100.0) *0.229 **0.931(0.874-0.991)	7(70.0) *0.479 **0.754(0.179-3.179)	6(66.7) *0.399 **0.636(0.146-2.769)	
3	3(20.0) *0.523 **1.196(0.298-4.804)	8(27.6) *0.087 **2.455(0.838-7.195)	0(0.0) *0.197 **1.113(1.033-1.198)	0(0.0) *0.369 **1.068(1.008-1.131)	2(20.0) *0.562 **1.183(1.008-1.131)	1(11.1) *0.501 **0.555(0.065-4.755)	
4	0(0.0) *0.350 **1.200(1.094-1.316)	1(3.4) *0.410 **0.443(0.049-3.969)	0(0.0) *0.585 **1.098(1.029-1.171)	0(0.0) *0.719 **1.059(1.007-1.113)	1(10.0) *0.493 **1.800(0.189-17.160)	2(22.0) *0.097 **5.929(0.919-38.253)	
5	1(6.7) *0.156 **6.786(4.183-11.007)	0(0.0) *0.698 **1.439(1.260-1.645)	0(0.0) *0.917 **1.092(1.027-1.161)	0(0.0) *0.948 **1.056(1.007-1.107)	0(0.0) *0.896 **1.118(1.043-1.197)	0(0.0) *0.906 **1.105(1.035-1.179)	

SECCIÓN
HUMANITAS



MÚSICA, PINTURA Y SINESTESIA

LA INSPIRACIÓN AUDITIVA EN EL ARTE VISUAL

POR: ALFONSO CABALLERO COBO



ÍNDICE

- Color y sonido. Música y pintura. Diferencias y similitudes.
- La sinestesia.
- Artistas:
 - Paul Klee
 - Alexander Scriabin y su teclado luminoso
 - Kandinsky
 - Melissa McCracken

DIFERENCIAS

MÚSICA



OÍDO



DIMENSIÓN TEMPORAL

PINTURA



VISTA



DIMENSIÓN ESPACIAL

3

SIMILITUDES ENTRE MÚSICA Y PINTURA

- FORMA/ESTRUCTURA
- TONO/COLOR/TIMBRE
- SILENCIO/VACÍO
- RITMO
- IMITACIÓN/REPEPTICIÓN
- DESARROLLO MOTÍVICO
- ARMONÍA
- PROPORCIÓN
- ESTILO



4

SINESTESIA

Sensación subjetiva, propia de un sentido, determinada por otra sensación que afecta a un sentido diferente.

TONALIDAD
SINESTÉSICA

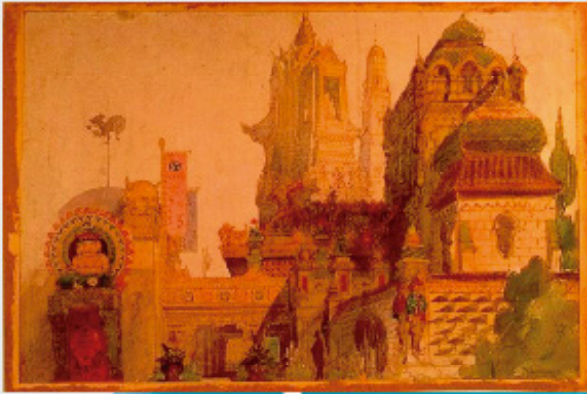
CUADROS DE
HARTMAN



*"CUADROS DE UNA
EXPOSICIÓN"*. MUSSORGSKY



CUADROS DE
KANDINSKY



"Il vecchio castello", VIKTOR HARTMAN

IV. EL VIEJO CASTILLO, MUSSORGSKY:
<https://www.youtube.com/watch?v=XeTh1qFWOM>



"El viejo castillo", Kandinsky

7

AMELIA ALONSO RUÍZ, "EL COLOR DE LOS SONIDOS"

- **ROJO**: fuerza, energía, impulso. Tuba.
- **AMARILLO**: excéntrico, agresión. Agudo y penetrante. Trompeta.
- **AZUL**: concéntrico, introvertido. En su tonalidad más clara corresponde a la flauta, azul medio al violonchelo y el oscuro al contrabajo.
- **VERDE**: tranquilo, sin matices. Violín.
- **NARANJA**: Campana llamando al ángelus. Barítono potente. Viola.
- **VIOLETA**: Corno inglés. Gaita. Cuando es profundo es un fagot.
- **BLANCO**: frío, infinito, pausa musical.
- **NEGRO**: Silencio eterno. Musicalmente una pausa completa y definitiva.

8



PAUL KLEE

- Pintor y violinista.
- Estilos: Abstracto, Surrealista y Expresionista.
- Pionero en la imitación de la música en el lenguaje plástico.



9



"Fuge in rot" (Fuga en rojo), Paul Klee, 1921

- Concepto de Polifonía
- Inspirado en las fugas de Bach
- Considerado una "fuga visual"

10

- Inspirado en el Dodecafonismo de Schonberg.
- Utiliza técnicas análogas a ese tipo de estilo:
 - Usa doce colores
 - Simetría bilateral invertida
- En otras obras utilizará recursos como el espejo, la retrogradación, o la inversión.



"Neue Harmonie", Paul Klee, 1936

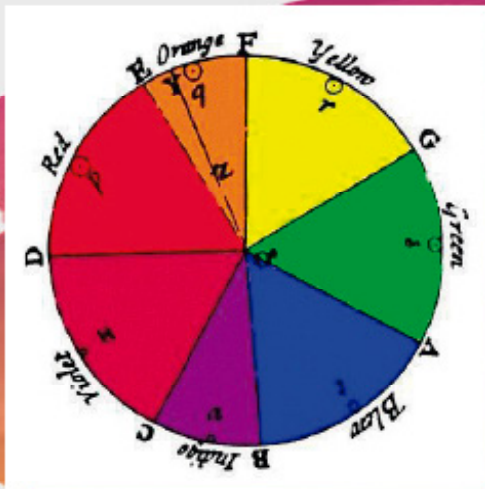
11

ALEKSANDR SKRIABIN

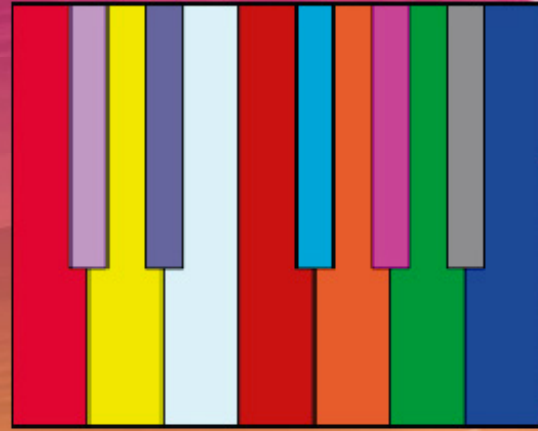
- -Equivalencias entre sonido, color y sentimiento.
- -Asignó un color a cada nota
- -Diseñó un teclado luminoso



12



Círculo cromático de Newton



Asociación de Scriabin entre notas y colores en su teclado luminoso

VÍDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=h9wZHe7zu1Q>

13

LA
ABSTRACCIÓN
EXPRESIONISTA
DE
KANDINSKY

- Su obra se compara a la de Schonberg, en la utilización del cromatismo libre y la disonancia no resuelta
- Defensor de la sinestesia
- Sonido-color-sentimiento.



"Improvisación 26", Kandinsky, 1912



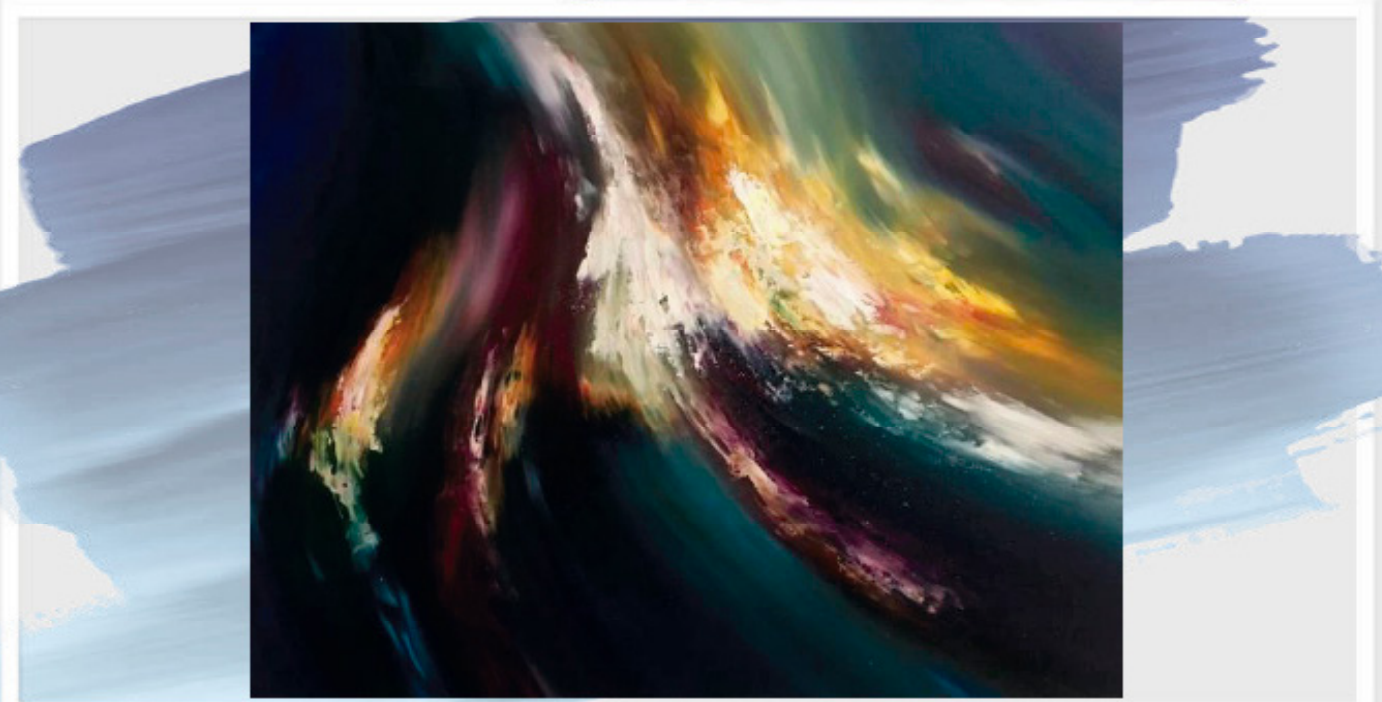
14

“

- *“Los violines, los profundos tonos de los contrabajos, y muy especialmente los instrumentos de viento personificaban entonces para mí toda la fuerza de las horas del crepúsculo. Vi todos mis colores en mi mente, estaban ante mis ojos. Líneas salvajes, casi enloquecidas se dibujaron frente a mí”.*

- *Kandinsky, 1913.*

15



Bach, "Cello Suite No. 1", Melissa McCracken, 2016

18



*Radiohead, "All I Need",
Melissa McCracken, 2016*



MELISSA McCRACKEN

- -Nacida en 1990 en Kansas.
- -Pinta "lo que ve".





David Bowie. "Life on Mars", Melissa McCracken, 2014

17

“

◦ *“Sin el arte, la crudeza de la realidad haría que el mundo fuese insoportable.”*

◦ *Bernard Shaw*

20

SECCIÓN
UNIONIS

Firma UACH contrato colectivo de trabajo con el Sindicato del Personal Académico

Acuerdan aumento salarial de 3.5% y un apoyo de 6 millones de pesos al Fideicomiso de Pensionados y Jubilados

La mañana de este martes (7 de diciembre de 2021), la Universidad Autónoma de Chihuahua firmó el contrato colectivo de trabajo con el Sindicato del Personal Académico, en el que se acordó un aumento salarial de 3.5% directo al tabulador y un apoyo extraordinario de 6 millones de pesos al Fideicomiso de Pensionados y Jubilados.

El documento fue signado por el rector de la UACH, Dr. Jesús Villalobos Jión; el secretario General de la UACH, Dr. Sergio Rafael Facio Guzmán, y el secretario General del SPAUACH, maestro Benito Aguirre Sáenz, quien acudió acompañado a Rectoría de su cuerpo directivo.

El rector de la UACH dijo sentirse satisfecho de este acuerdo que se realiza con un sindicato comprometido con la institución y que entiende la situación económica por la que atraviesa el Alma Mater.

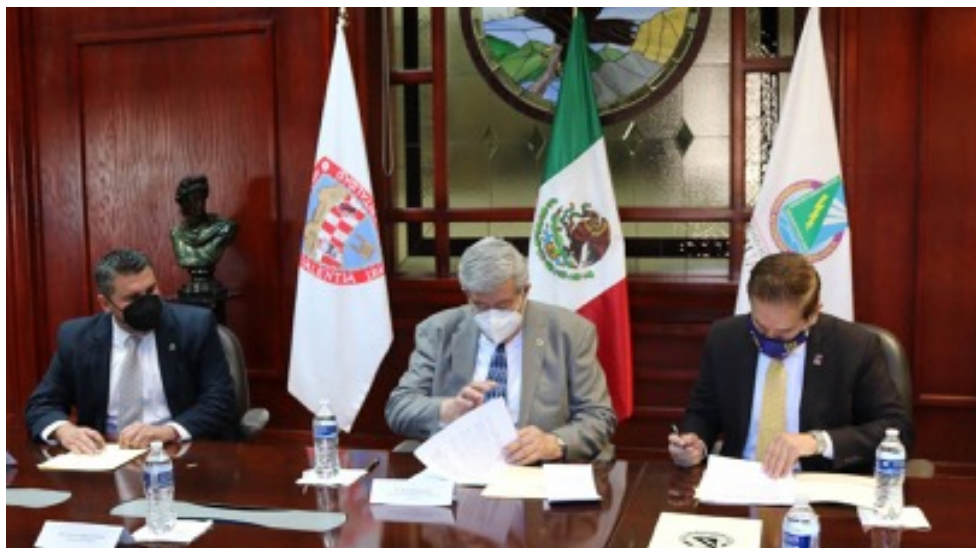
“Los empleados administrativos y docentes son la base de la institución, es lo único que tenemos para brindarle a los alumnos la posibilidad de crecimiento, sin su apoyo no funcionaría la Universidad”, expresó.

Por su parte el maestro Aguirre Sáenz dijo que a pesar de que se había solicitado un 10% de incremento salarial, está conforme con las negociaciones ya que el personal académico entiende los recortes de la federación a las universidades y la situación económica por la que atraviesan no sólo las instituciones educativas, sino todo el país.

“Somos una organización sindical que siempre se ha caracterizado por ser comprensiva, que está informada de la situación de la Universidad, lo que hace llegar a buenos términos las negociaciones”, manifestó.

Finalmente, consideró un logro importante el apoyo de 6 millones de pesos al Fideicomiso, el cual suma ya más de 540 millones de pesos, lo que garantiza el pago de pensionados y jubilados académicos.

Fuente: noticias UACH

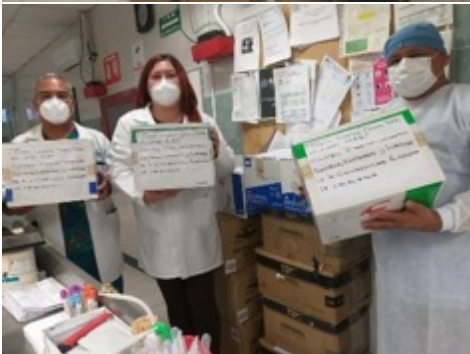


Programa “Todos somos olas del mismo mar”



Con el lema “Todos somos olas del mismo mar”, y a nombre de los maestros, empleados y jubilados de la Universidad Autónoma de Chihuahua, se hizo entrega de material y artículos médicos a diversos centros de salud con la finalidad de proteger al personal que cuidan de nuestra salud.

- 1,532 cubrebocas N95.
- 268 overoles desechables.
- 316 goggles para protección de los ojos.
- 1,264 pares de guantes desechables.
- Se distribuyeron 382 kits de salud los cuales fueron donados por maestros y jubilados.



Instituciones de salud que recibieron material para protección de su personal:

- Personal del Hospital General
- Personal Laboratorio. de Análisis clínicos de la facultad de ciencias químicas de la UACH
- Personal de la Cruz Roja norte
- Personal del del ISSSTE
- Hospital Infantil de Especialidades de Chihuahua



