

Enfoques y métodos para resolver problemas sociales y productivos de manera sostenible

Coordinadores

Jorge Adolfo Pinto Santos
Jeovany Rafael Rodríguez Mejía
Hansuk Sohn

En honor a el Dr. Jorge de la Riva Rodríguez,
decano del TecNM-IT Cd Juárez, México.



Flip PDF

Secundino Ramos Lozano

Manuel Arnoldo Rodríguez Medina

Ma. De los Angeles de la Torre Mora

Manuel Iván Rodríguez Borbón

Hansuk Sohn

Eduardo Rafael Poblano Ojinaga

Rafael García Martínez

Salvador A. Noriega Morales

Tomas Francisco Limones Meraz

Adán Valles Chávez

Mariela Álvarez Argüelles

Soledad Vianey Torres Argüelles

Alejandra Flores Sánchez

Ángel Noé Alvarado Pizarro

Luis Raúl Aguilar Lujan

Ericka Berenice Herrera Ríos

Jaime Sánchez Leal

Diego Adiel Sandoval Chávez

Luz Elena Terrazas Mata

Manuel Alonso Rodríguez Morachis

Francisco Zorrilla Briones

Jeovany Rafael Rodríguez Mejía

Manuel de Jesús Nandayapa Alfaro

Jorge Adolfo Pinto Santos

<http://www.flipbuilder.com>



A-EVA
ASOCIACIÓN CIENTÍFICA PARA LA EVALUACIÓN Y
MEDICIÓN DE LOS VALORES HUMANOS


Editorial Cenid

Enfoques y métodos para resolver problemas sociales y productivos de manera sostenible

ISBN México (CENID): 978-607-8830-20-6

ISBN España (AEVA): 978-84-09-52247-7

Primera edición, 2023 Todos los derechos reservados.

© 2023, coordinadores. Jorge Adolfo Pinto Santos, Jeovany Rafael Rodríguez Mejía y Hansuk Sohn.

© 2023, autores. Secundino Ramos Lozano, Manuel Arnoldo Rodríguez Medina, Ma. De los Ángeles de la Torre Mora Manuel Iván Rodríguez Borbón, Hansuk Sohn, Eduardo Rafael Poblano Ojinaga, Rafael García Martínez, Salvador A. Noriega Morales, Tomas Francisco Limones Meraz, Adán Valles Chávez, Mariela Álvarez Argüelles, Soledad Vianey Torres Argüelles, Alejandra Flores Sánchez, Ángel Noé Alvarado Pizarro, Luis Raúl Aguilar Lujan, Ericka Berenice Herrera Ríos, Jaime Sánchez Leal, Diego Adiel Sandoval Chávez, Luz Elena Terrazas Mata, Manuel Alonso Rodríguez Morachis, Francisco Zorrilla Briones, Jeovany Rafael Rodríguez Mejía, Manuel de Jesús Nandayapa Alfaro y Jorge Adolfo Pinto Santos.

Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores. Esta obra cumple con el requisito de evaluación por dos pares de expertos.

Edición y diagramación: Salvador Tinoco.

Editorial Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente. CENID-AC es miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Socio #3758.

Queda prohibida la reproducción o transmisión total o parcial del contenido de la presente obra mediante algún método sea electrónico o mecánico (INCLUYENDO EL FOTOCOPIADO, la grabación o cualquier sistema de recuperación o almacenamiento de información), sin el consentimiento por escrito del editor.

Indexación de datos

Bases de datos en las que Editorial Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente CENID A.C. está indexada: Dialnet (Universidad de la Rioja).

© 2023 Editorial Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente. CENID AC Pompeya # 2705. Colonia Providencia C.P. 44670 Guadalajara, Jalisco. México Teléfono: 01 (33) 1061 8187 Registro Definitivo Reniecyt No.1700205 a cargo de Conacyt.

© 2023 Editorial de la Asociación Científica para la Evaluación y Medición del los Valores Humanos c/ de les cases sert nº 11, C.P. 08193, Bellaterra – Cerdanyola del Vallés (Barcelona).

CENID y su símbolo identificador son una marca comercial registrada.

Impreso en México / Printed in México

Si desea publicar un libro o un artículo de investigación contáctenos.

www.cenid.org

redesdeproduccioncenid@cenid.org



ÍNDICE

Introducción	5 – 6
Semblanza del Dr. Jorge de la Riva Rodríguez	7 – 8
Mantenimiento Basado en Análisis de Redes Bayesianas <i>Secundino Ramos Lozano, Manuel Arnoldo Rodríguez Medina, Ma. De los Ángeles de la Torre Mora</i>	9 – 28
Desarrollo de un marco de evaluación de sostenibilidad basado en la confiabilidad para sistemas de energía renovable <i>Manuel Iván Rodríguez Borbón, Hansuk Sohn, Eduardo Rafael Poblano Ojinaga</i>	29 - 46
Validación de Contenido del Instrumento de Medición Empleado para la Construcción del Modelo para Cuantificar la Capacidad de Innovación Empresarial. <i>Rafael García Martínez, Salvador A. Noriega Morales, Tomas Francisco Limones Meraz</i>	47 – 68
Factores Críticos de Éxito en el Despliegue de Proyectos Seis Sigma: Una Revisión Sistemática y Metaanálisis <i>Adán Valles Chávez, Mariela Álvarez Argüelles, Soledad Vianey Torres Argüelles</i>	69 - 91
Enfermedades Crónico-Degenerativas en Personal de Comedores Industriales en Ciudad Juárez <i>Alejandra Flores Sánchez, Ángel Noé Alvarado Pizarro, Luis Raúl Aguilar Lujan</i>	92 - 107

Enfermedades Crónico-Degenerativas en Personal de Comedores Industriales en Ciudad Juárez

Chronic-Degenerative Diseases in Industrial Canteens Personnel in Juárez City

Alejandra Flores Sánchez

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
alejandra.flores@uacj.mx
<https://orcid.org/0000-0002-2002-1330>

Ángel Noé Alvarado Pizarro

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
noe.alvarado@uacj.mx
<https://orcid.org/0000-00026841685X>

Luis Raúl Aguilar Lujan

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
al125887@alumnos.uacj.mx

RESUMEN

Se ha detectado que la condición de salud puede verse afectada por condiciones genéticas y/o hereditarias, ambientales y culturales, como el estilo de vida de la persona en cuestión. Se menciona que existen cuatro factores determinantes de la salud que han tenido una gran influencia: el medio ambiente, los estilos y hábitos de vida, el sistema de salud y los recursos humanos, y la biología humana. Dadas las situaciones que podrían presentarse en el entorno de trabajo, la salud ocupacional es importante en un sector de mayor demanda en la ciudad, como lo es el sector industrial, en base a la revisión de los diferentes factores. Se realizó un examen médico de salud laboral, cumpliendo con el Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 del 8 de noviembre, donde el colaborador, datos y firma del mismo, dan pie a someterse a pruebas médicas que complementen la aptitud laboral conforme a los riesgos en su puesto de trabajo. Existe un mayor porcentaje de trabajadores masculinos que femeninos, con un 52.79% y un 46.21% respectivamente, con una edad promedio de 37 años. En cuestión de probabilidad, en hombres no sanos se presenta en un rango de edad de 40 a 50 años de edad con un 15.7%, representando un 13.6% de hombres no sanos; y en mujeres, en un rango de edad de 29 a 39 años de edad, con un 20.7% de no sanas. Lo anterior se realizó mediante un análisis con el Teorema de Bayes, ya que nos da resultados más certeros y confiables que un análisis descriptivo simple, el cual se presenta también en esta investigación para comprobar lo aquí escrito. Por lo tanto, se concluye que tanto la encuesta para la recopilación de datos como la aplicación del Teorema de Bayes son herramientas fiables para la detección y prevención de riesgos en lugares de trabajo. Sin embargo, existe la oportunidad de adentrarse e indagar más en este punto de crecimiento con estudios y análisis que ayuden y complementen un buen historial clínico.

PALABRAS CLAVE: Salud Ocupacional, Enfermedades Crónicas, Industria, Estadística Descriptiva, Teorema de Bayes

ABSTRACT

It has been detected that the health condition can be affected by genetic and/or hereditary, environmental and cultural conditions, adding the lifestyle of the person in question. It is mentioned that there are 4 determinants of health, which have had a great influence: the environment, lifestyles and habits, the health system and human resources, and human biology. Based on the situations that could arise in the work environment, occupational health is important in a sector with the highest demand in the city such as the industrial sector, based on the review of the different factors. An occupational health medical examination was carried out in compliance with Art. 22 of the Occupational Risk Prevention Law 31/1995 of November 8, where the collaborator, data and signature of the same, give rise to undergoing medical tests that complement the work aptitude according to the risks in your job. There is a higher percentage of male workers than female workers, with 52.79% and 46.21% respectively, with an average age of 37 years. In a matter of probability in unhealthy men it occurs in an age range of 40 to 50 years of age with 15.7% representing 13.6% of unhealthy men and in women in an age range of 29 to 39 years of age with 20.7% of unhealthy. The foregoing by carrying out an analysis with Bayes' Theorem since it gives us more accurate and reliable results than a simple descriptive analysis, which is also presented in this investigation, to verify what is written here. Therefore, it is concluded that both the survey for data collection and the application of Bayes' Theorem are reliable for the detection and prevention of risks in workplaces, but with the opportunity to delve deeper and investigate more at this point of growth. with studies and analyzes that help and complement a good clinical record.

KEY WORDS: Occupational Health, Chronic Diseases, Industry, Descriptive Statistics, Bayes' Theorem

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónico-degenerativas son las principales causas de muerte en México (INEGI, 2021). La obesidad, que es el principal desencadenante de estas enfermedades, continúa siendo un problema de salud pública en México. Se ha documentado el incremento de la población con esta condición en la última década, con prevalencia en las mujeres, cuya principal causa es el alto consumo de alimentos industrializados (Barquera & Rivera, 2020). Un estudio reciente mostró que las enfermedades crónicas no se presentan solas; generalmente están relacionadas y generan un nivel más alto de letalidad ante infecciones como el COVID-19, entre otros padecimientos (Correa, Villarreal, Galicia, Vargas, Vázquez & Amaro, 2022).

Es de interés realizar una investigación al respecto. Según el INEGI en 2021, en el estado de Chihuahua, las principales causas de muerte fueron las enfermedades del corazón, con un 19.2%, y la diabetes mellitus, con un 12.8%. El patrón es muy similar en la zona fronteriza de Ciudad Juárez.

Por lo tanto, se describieron las enfermedades crónico-degenerativas que se presentan en los empleados de comedores industriales, ya que existe escasa evidencia en relación a la promoción de la salud de los trabajadores. Esto repercute de manera positiva en las empresas; un empleado sano tendrá un mejor desempeño y podrá realizar sus actividades de manera adecuada. Además, se requiere proponer y promover el autocuidado de la salud como parte esencial del personal que labora en las industrias. Asimismo, se pretende demostrar si existen diferentes técnicas para el análisis de datos, algunas más certeras que otras, que nos proporcionen mayor objetividad en el análisis estadístico.

Salud Ocupacional

Bernardino Ramazzini (1633 – 1714) es considerado el padre de la medicina ocupacional. Buscaba promover las medidas de protección y prevención en el periodo en que vivía, contra las enfermedades de aquellas épocas del siglo XIX. De esta manera, se dio a conocer lo que se conoce como "Seguridad e Higiene del trabajo". Ramazzini mencionaba que *"la enfermedad no se conocía por los libros ni por las ciencias fundamentales, sino observando directamente al enfermo en su lugar de trabajo y las condiciones en que lo realizaba"*. Esto le daba una gran sensibilidad y altos valores humanos. Al observar que se trataba de trabajadores que hacían una actividad repetitiva en un lugar determinado, mostraba interés por descubrir las causas de ciertas enfermedades, dando pauta a la medicina preventiva y social (Losardo et al., 2019).

La salud ocupacional se refiere a la protección de la salud en personas activas, intentando controlar los accidentes laborales y/o enfermedades causadas por el desempeño laboral, y reduciendo el riesgo en las condiciones de trabajo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022). La Organización Internacional del Trabajo (OIT) instituyó el 28 de junio de 2003, el Día Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo en 2003, considerándolo un entorno prioritario. Se calcula que las pérdidas debidas a indemnizaciones por días de trabajo, interrupciones en la producción, formación, gastos hospitalarios, etc., representan un gasto muy alto, ya que se reporta que anualmente ocurren 270 millones de accidentes laborales y 160 millones de enfermedades (Matabanchoy Tulcan, 2012).

Enfermedades crónico-degenerativas

La calidad de vida relacionada con la salud es un indicador que incorpora la apreciación del individuo (Castillo, 2008). Las enfermedades crónico-degenerativas ponen en riesgo la vida de quien las sufre y alteran las actividades diarias de los demás integrantes de la familia, ya que tanto el enfermo como sus familiares experimentan cambios en diferentes aspectos (Reyes, 2010).

Estas enfermedades azotan a la humanidad; son de etiología compleja, de lenta y progresiva evolución, incurables y generalmente están acompañadas, es decir, quienes las padecen suelen tener más de una (González et al., 2015). La valoración sobre la salud no solo depende de las necesidades y los conocimientos del individuo, sino también de las condiciones de vida y trabajo. Se realizó un estudio que muestra los cambios sociales en el modo y estilo de vida de la población y su relación con el proceso salud-enfermedad, así como los cambios en el modo y estilo de vida que ayudan a promover la salud y prevenir enfermedades. Estos cambios se basan precisamente en la existencia de los factores determinantes del estado de salud y en la modificación que estos

sufren por el constante desarrollo social y científico-técnico. Se constató que el modo y estilo de vida de la población depende del sistema socioeconómico imperante. Los cambios en el modo y estilo de vida determinan cambios en las condiciones y la calidad de vida de las personas y modifican el proceso salud-enfermedad (Espinoza, 2004). Por lo anterior, es de interés describir cuáles son las enfermedades crónico-degenerativas para realizar acciones preventivas al respecto.

Existen enfermedades simples y complejas. En el caso de las simples, como la apendicitis, se puede resolver el problema con una cirugía sin modificar la fisiología del organismo. En contraste, las enfermedades complejas realizan una serie de modificaciones secuenciales en la fisiopatología de un individuo, y suelen ser el resultado de una predisposición genética y factores ambientales. Estas enfermedades pueden afectar en mayor o menor grado la mayoría de los órganos y/o tejidos del individuo y no tienen una solución terapéutica total ni definitiva, ya que son progresivas y crónicas en carácter. Entre las enfermedades crónico-degenerativas (ECD) más conocidas se encuentran:

- Diabetes Mellitus
- Obesidad
- Hipertensión Arterial Sistémica
- Osteomusculares
- Enfermedades Pulmonares
- Enfermedades Neuronales
- Enfermedades Psiquiátricas

El manejo y prevención de estas enfermedades consiste en minimizar y, en caso necesario, evitar la aparición de complicaciones. En el caso de que la enfermedad ya se haya presentado, es importante prevenir futuras secuelas y complicaciones. La falta de prevención puede facilitar la aparición de otras enfermedades oportunistas, ya que el estrés que causa en la persona en cuanto a su salud puede tener resultados letales a largo plazo (González, 2015).

METODOLOGIA

Los materiales que se utilizaron fueron:

- Computadora
- Impresora
- Software (Minitab, Microsoft Windows)
- Encuestas con el personal (Anexo A)

Métodos

Primero, se realizó una encuesta médica a todo el personal, sin hacer ninguna exclusión de edad y/o sexo, tomando en cuenta su historial médico, que se interroga, dando cumplimiento al Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 del 8 de noviembre. En este artículo se establece que el colaborador, sus datos y firma, dan pie a someterse a pruebas médicas que complementen la aptitud laboral, conforme a los riesgos en su puesto de trabajo. El contenido y/o resultados de los mismos procedimientos serán de conocimiento íntegro del personal de Seguridad e Higiene de la empresa. Dichos resultados se capturaron en una base de datos en Excel® con variables dicotómicas, porcentajes y medias dependiendo del cuestionamiento realizado. Se puede observar un ejemplo de esta encuesta en los Anexos 1a y 1b, variando en el apartado de antecedentes gineco-obstétricos, un apartado específico para mujeres. Se procedió a la clasificación de datos por género y, posteriormente, en dos grupos: "Sanos y No Sanos" para realizar el análisis de datos.

Dentro del análisis descriptivo, se obtuvieron los promedios y los totales de cada género y grupo, esto para tener un panorama general de los padecimientos de ambos grupos, los cuales se muestran en la Tabla I.

Tabla I. Promedios y Totales de cada grupo y subgrupo.

	EDAD (PROM EDIO)	LUGAR DE RESIDENCIA (TOTAL FORAN EOS)	FUMADOR (TOTAL)	ALCOHOL (TOTAL)	DROGAS (TOTAL)	DEPORTES (TOTAL)	MEDICAMENTOS (TOTAL)	HORAS DE SUEÑO (PROM EDIO)	MADRE (TOTAL FINADO)	PADRE (TOTAL FINADO)
HOMBRES SANOS (140)	35	12	64	92	2	74	10	8	27	40
MUJERES SANAS	37	8	14	34	1	21	7	8	20	38

	NUMERO DE HIJOS (PROM EDIO)	ENFERMEDAD FAMILIAR (PROM EDIO)	PROBLEMAS GINECOLOGICOS	NUMERO DE EMBARAZOS	ABORTOS	PROBLEMAS MAMARIOS	PAPANICOLAU	ANTICONCEPTIVOS	EMBARAZADA (PROM EDIO)	ALTURA (Mts) (PROM EDIO)
(72)										
HOMBRES NO SANOS (96)	41	7	25	69	0	54	45	7	28	36
MUJERES NO SANAS (139)	37	14	29	85	0	43	48	7	40	52
HOMBRES SANOS (140)	2	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.7
MUJERES SANAS (72)	2	1	10	2	7	2	45	12	0	1.56
HOMBRES NO SANOS (96)	2	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.71

MUJERES NO SANAS (139)	2	1	0	2	0	0	89	29	4	1.71
	PESO (Kg) (PROM EDIO)	IMC (PROM EDIO)	ALERGIAS (TOTAL)	LENTESES (TOTAL)	ENF. AUDITIVAS (TOTAL)	ENF. PULMONES (TOTAL)	ENF. CORAZON (TOTAL)	PRESION ARTERIAL (TOTAL)	ENF. DIGESTIVAS (TOTAL)	DIABETES (TOTAL)
HOMBRES SANOS (140)	79.67	27.58	0	0	0	0	0	0	0	0
MUJERES SANAS (72)	73.35	30.16	0	0	0	0	0	0	0	0
HOMBRES NO SANOS (96)	85.15	29.02	23	41	0	4	2	27	7	19
MUJERES NO SANAS (139)	85.15	29.02	23	41	0	4	2	27	7	19
	ENFERMEDAD RENAL	ENFERMEDAD NEUROLÓGICA	ENFERMEDAD PSIQUIÁTRICA	PROBLEMAS ÓSTEOS	INGRESOS HOSPITALARIOS					

	(TOTAL)	S (TOTAL)	S (TOTAL)	MUSCULARES (TOTAL)	ALARIS (TOTAL)					
HOMBRES SANOS (140)	0	0	0	0	0					
MUJERES SANAS (72)	0	0	0	0	0					
HOMBRES NO SANOS (96)	3	1	3	5	5					
MUJERES NO SANAS (139)	3	1	3	5	5					

Análisis por Teorema de Bayes

Hoy en día, el Teorema de Bayes tiene un gran impacto en la inferencia estadística, así como en sus diversas aplicaciones en muchas ramas de la ciencia, tales como la genética, epidemiología, ingeniería, ciencia forense, medicina, ecología, psicología, entre otras.

El teorema de Bayes es uno de los teoremas más conocidos e importantes relacionados con la probabilidad. Es uno de esos resultados que, por su sencillez y utilidad, deberían ser conocidos por todos. ¿Utilidad? Sí, utilidad. Y no me refiero solamente a la utilidad dentro de las matemáticas, sino a la utilidad práctica en nuestra vida. Concretamente, vamos a ver cómo el teorema de Bayes nos ayuda a ser un poco más optimistas en el caso de que cierta prueba indique que es casi seguro que padecemos una enfermedad seria, como las enfermedades crónico-degenerativas.

El Teorema de Bayes es ahora una de las piedras fundamentales del trabajo estadístico. Sean B_1, B_2, \dots, B_k eventos mutuamente excluyentes y exhaustivos. Para cualquier evento se tiene.

Teorema 1. Teorema de Bayes

$$P \quad (1)$$

Teorema 2. Teorema de Bayes para Variables Aleatorias. Sean X y θ variables aleatorias con $f_{dp}(x \vee \theta)$ y $\epsilon(\theta)$

$$\epsilon \quad (2)$$

Dentro del ensayo Bayesiano tenemos que:

x : Datos (escalar o vector o matriz)

θ : Parámetro desconocido (escalar o vector o matriz)

$f(x_1, \dots, x_n | \theta)$ Verosimilitud de los datos dado el parámetro (desconocido) θ

$\epsilon(\theta)$: Distribución a priori de θ

Por el teorema anterior

$$\epsilon(\theta | x_1, \dots, x_n) = \frac{f(x_1, \dots, x_n | \theta) \epsilon(\theta)}{\int_{\Theta} f(x_1, \dots, x_n | \theta) \epsilon(\theta) d\theta} \quad (3)$$

Esta es llamada la distribución posterior. La inferencia bayesiana se deriva de esta distribución. En la práctica, el denominador de la expresión anterior no necesita ser calculado en general, y la regla de Bayes se escribe como

$$\epsilon(\theta | x_1, \dots, x_n) \propto f(x_1, \dots, x_n | \theta) \epsilon(\theta) \quad (4)$$

Por lo tanto, solo necesitamos conocer la distribución posterior hasta una constante de normalización.

El aprendizaje bayesiano será

$$\epsilon \quad (5)$$

$$\epsilon(\theta | x_1, x_2) \propto f(x_2 | \theta) f(x_1 | \theta) \epsilon(\theta) \quad (6)$$

$$\propto f(x_2 | \theta) \epsilon(\theta \vee x_1) \quad (7)$$

Por lo tanto, el Teorema de Bayes nos muestra como el conocimiento acerca del estado de la naturaleza representada por θ es continuamente modificada a medida que nuevos datos son adquiridos (Flores y Rodríguez 2022).

Por lo anterior se aplicó el Teorema de Bayes a cada una de las variables a analizar, en la figura 1 se muestra el porcentaje de Hombres Sanos y No Sanos y en la figura 2 se muestra el árbol de probabilidad que se empleó para el análisis.

Fig.1 Porcentaje de Hombres Sanos y No Sanos

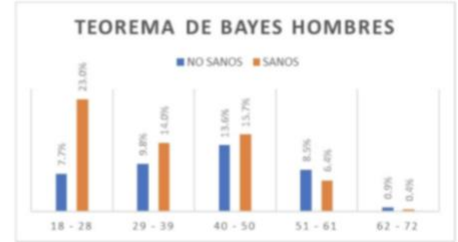


Fig.2 Árbol de probabilidades



RESULTADOS

Análisis Descriptivo

La población total descrita constó de 448 encuestados durante el semestre de enero a julio de 2022. Los resultados mostraron que el 46.21% eran mujeres y el 52.79% hombres. De estos, el 60% de los hombres eran sanos y el 40% no sanos, mientras que el 34% de las mujeres eran sanas y el 66% no sanas. Se observa un mayor porcentaje de mujeres no sanas en comparación con los hombres.

El promedio de edad de los hombres sanos fue de 35 años, mientras que el de los hombres no sanos fue de 41 años. Para las mujeres, el promedio de edad fue el mismo en ambas condiciones de salud. En términos de hábitos de fumar, el 26% de los hombres no sanos eran fumadores, seguido por el 20% de las mujeres no sanas. Sin embargo, el 19% de las mujeres sanas eran fumadoras, lo que podría sugerir que fumar no necesariamente condiciona la aparición de una enfermedad crónico-degenerativa.

En cuanto al consumo de alcohol, el 71% de los hombres no sanos consumían alcohol. Los hombres no sanos también presentaban el mayor porcentaje (56%) de participación en deportes, así como en el uso de medicamentos. La misma población también mostró un mayor porcentaje de fallecimiento materno, uso de lentes, enfermedades pulmonares, cardíacas, presión arterial alta, enfermedades digestivas, diabetes, enfermedades renales, neurológicas, hipertensión, osteomusculares y hospitalizaciones. Todo lo anterior se analizó desde una visión general sin considerar la probabilidad condicional, lo que genera cierta incertidumbre.

Por lo tanto, se aplicó el Teorema de Bayes para obtener conclusiones más certeras y confiables de acuerdo con los datos recabados. A continuación, se muestran ejemplos de los resultados por variable de edades de la primera clasificación que se realizó con las mujeres, aplicando el árbol de probabilidades y los cálculos con el Teorema de Bayes. (Ver Figura 4).

Fig. 4 (a) Porcentaje de Mujeres Sanas y No Sanas

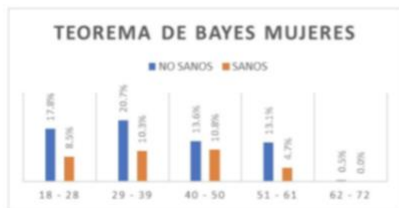


Fig.4(b) Arbol de probabilidades

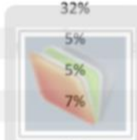


Enseguida, basándose en una entrevista, se concentran los datos en la Tabla II con los datos más relevantes en cuanto al mayor porcentaje en las variables en cuestión, y tomando en cuenta los rangos de edad que tienen una probabilidad mayor de presentar alguna complicación en caso de no estar sanos.

Tabla II. Relación general de personal no sano en base a las diferentes variables (N/A: No aplica)

VARIABLE	HOMBRES (TOTAL 32)	MUJERES (TOTAL 44)
EDAD	40 - 50	29 - 39
PESO	79.92 kg	79.21 kg
ESTATURA	1.64 mts	1.64 mts
FUMADOR	28%	20%
ALCOHOL	72%	66%
DEPORTES	53%	30%
MEDICAMENTOS	63%	11%
HORAS DE SUEÑO	8 HORAS	8 HORAS
NUM. DE HIJOS	3 HIJOS	3 HIJOS

PROB. GINECOLOGICOS	N/A	11%
ABORTOS	N/A	9%
PROB. MAMARIOS	N/A	2%
PAPANICOLAOU	N/A	0
ANTICONCEPTIVOS	N/A	20%
EMBARAZADA	N/A	5%
IMC	29.88	29.43
ALERGIAS	13%	30%
LENTESES	34%	59%
ENF. PULMONARES	2%	2%
ENF. CORAZON	3%	2%
PRESION ARTERIAL	28%	18%
ENF. DIGESTIVAS	16%	32%
DIABETES	28%	5%
ENF. RENALES	3%	5%
ENF. NEUROLOGICAS	0%	7%
PROB. OSTEOMUSCULARES	6%	2%



Flip PDF

<http://www.flipbuilder.com>

Con la aplicación del Teorema de Bayes, se obtuvieron resultados más específicos y certeros. Se encontró que las mujeres tienen una mayor probabilidad de tener una enfermedad crónico-degenerativa a una edad más temprana que los hombres, ya que las mujeres no sanas están entre los 29 y 39 años, mientras que los hombres se encuentran entre los 40 y 50 años. Además, se observó que los hombres destacan por ser fumadores, consumir alcohol, tener un índice de masa corporal alto, y padecer enfermedades del corazón, diabetes y enfermedades osteomusculares. Por otro lado, las mujeres se destacan por tener alergias, usar lentes, y padecer enfermedades digestivas, renales y neurológicas.

Discusión

Este estudio proporciona un breve acercamiento al comportamiento de la salud de la población trabajadora en los comedores industriales. A través del análisis, se confirmó que el uso del Teorema de Bayes es más específico y confiable, ya que proporciona información más precisa. Esta información permite centrar la atención en la población más vulnerable a padecer este tipo de

enfermedades, y dirigir las acciones preventivas a la población con los porcentajes más altos. Esto permitirá a los profesionales de la salud contar con un panorama descriptivo para generar intervenciones en la prevención y/o disminución de la aparición de dichas enfermedades.

En este sentido, se demuestra la efectividad del análisis de datos relacionados con temas de salud, tal como lo han confirmado otros estudios en problemas crónicos de salud, como la infección por VIH, donde se determina la mortalidad en la población latina (Coello, Velasco, Mujica & Borbor, 2020); el desarrollo de modelos computacionales inteligentes que permiten realizar un prediagnóstico de las enfermedades crónicas con mayor exactitud (Reyes, Salgado & Velázquez, 2020); y la creación de técnicas de aprendizaje automático con la incorporación de algoritmos para la creación de estrategias en salud, específicamente en la diabetes (Cedeno-Moreno & Vargas-Lobardo, 2019).

Por lo tanto, se detecta la oportunidad de profundizar más en este área de crecimiento con estudios y análisis que ayuden y complementen un buen historial clínico.

CONCLUSIÓN

Se puede observar que los rangos de edades tanto en hombres como en mujeres son muy variables. En cuestiones de enfermedades, no presentarán la misma sintomatología y complicaciones. Por esta razón, tanto hombres como mujeres se analizan por separado. Independientemente de que se encuentren bajo las mismas situaciones de estrés o factores de riesgo, en el área laboral, se sugiere complementar las herramientas de trabajo implementadas por organismos gubernamentales para el bienestar de la salud ocupacional de cada empleado. Esto incluye, aparte de los controles sanitarios realizados y monitoreados periódicamente, pruebas bioquímicas de fiabilidad, como el análisis de diferentes análisis de importancia.

Los parámetros y análisis que se realizan para el estado de salud del personal solo se enfocan en la propagación de dichas enfermedades o la prevención de alguna intoxicación. No se cuida como tal al empleado que está detrás del proceso de este servicio. Este se deriva a la alimentación de una cantidad de empleados industriales en maquiladoras de diferentes sectores de la ciudad. Aunque se controle esta propagación, se dejan de lado ciertas cuestiones que son factores de riesgo importantes para la detección y seguimiento oportuno de estos casos. Es relevante complementar el análisis con estudios clínicos, encuestas psicométricas y consultas psicológicas previas a la incorporación a un entorno diferente. Esto permitirá tener un panorama más amplio para llegar a conclusiones más sólidas y certeras.

El personal que se incorpora a un nuevo trabajo o un nuevo entorno no cuenta con la información suficiente acerca del funcionamiento de los sistemas de salud. Por ello, se sugiere la implementación de mayores capacitaciones y pláticas para que estos conozcan el funcionamiento y la organización del sistema de salud y cómo pueden comenzar a atenderse para la prevención de enfermedades crónicas degenerativas, hereditarias y no hereditarias, que pudieran desarrollarse.

Así, se generaría una cultura de conciencia y prevención entre los mismos empleados, con un cuidado integral de su salud.

Futuras investigaciones

Después de esta investigación, se abre un abanico de posibilidades para investigaciones más profundas. Se puede profundizar en el análisis más específico de variables biológicas, mediciones antropométricas por bioimpedancia, y valoración de conceptos como el autocuidado, autoeficacia, riesgo laboral, y el recordatorio alimenticio de 24 horas.

AGRADECIMIENTOS:

Agradecemos a las empresas que nos permitieron aplicar las encuestas, así como al profesional de Enfermería que colaboró en la recolección de datos, a los entrevistados por aceptar participar en la investigación y a todos los involucrados para lograr este proyecto, que sin duda fue de impacto para la empresa y las personas que participaron en el.

REFERENCIAS:

Ángeles Correa, M. G., Villarreal Ríos, E., Galicia Rodríguez, L., Vargas Daza, E. R., Frontana Vázquez, G., Monroy Amaro, S. J., ... & Santibáñez Beltrán, S. (2023). Enfermedades crónicas degenerativas como factor de riesgo de letalidad por COVID-19 en México. *Revista Cubana de Salud Pública*, 46, e40.

Barquera, S., & Rivera, J. A. (2020). Obesity in Mexico: rapid epidemiological transition and food industry interference in health policies. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 8(9), 746-747.

Castillo Guzmán, Antonio, Arocha Meriño, Carmen, Armas Rojas, Nurys B, Castillo Arocha, Ivette, Cueto Cañabate, Michel Ernesto, & Herrera Giró, Marys Leidis. (2008). Calidad de vida relacionada con la salud en personas con enfermedades crónicas degenerativas. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 27(3-4) Recuperado en 22 de abril de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002008000300003&lng=es&tlng=es

Cedeno-Moreno, D., & Vargas-Lombardo, M. (2019, October). Application of machine *International Engineering, Sciences learning with supervised classification algorithms: In the context of health. In 2019 7th and Technology Conference (IESTEC)*(pp. 613-618). IEEE.

Coello, A., Velasco, J., Mujica, J., & Borbor, C. (2020). Estadística Bayesiana para medir la mortalidad por VIH en la ciudad de Guayaquil-Ecuador año 2017. *Ecuadorian Science Journal*, 4(1), 21-25.

Espinosa González, L. (2004). Cambios del modo y estilo de vida; su influencia en el proceso salud-enfermedad. *Revista cubana de estomatología*, 41(3), 0-0.

Flores Sanchez, A., & Rodríguez Medina, M. A. (2022). Construcción de modelo para determinar factores significantes en la adquisición del virus del papiloma humano (VPH). *Instituto de Ingeniería y Tecnología*.

González, R. G., Hernández, A. D., & Portillo, J. A. S. (2015). Visión panorámica de las enfermedades crónico-degenerativas. *Revista Internacional de Acupuntura*, 9(2), 57-69.

Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2021). Estadística de defunciones registradas de enero a junio 2021 . Comunicado de prensa Núm. 24/22. Disponible en : [HYPERLINK "https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/dr/dr2021.pdf"](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/dr/dr2021.pdf)

Losardo, D. R. J., Binignat-Gutiérrez, O., & Pando-Miranda, J. R. (2019). Bernardino Ramazzini: un pionero de la medicina del trabajo. *Revista de la asociación Médica Argentina*, 132(4), p30.

Matabanchoy Tulcan, S. M. (2012). Salud en el trabajo. *Universidad y Salud*, 87-102. México, U. A. (enero de 2023). Division de Ciencias de la Salud, Biologicas y Ambientales. Obtenido de https://dmd.unadmexico.mx/contenidos/DCSBA/BLOQUE2/GSS/04/HENC/unidad_01/descargas/HENC_U1_Contenido.pdf

O.M.S. (5 de octubre de 2022). Obtenido de [who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity)

Reyes León, P., Salgado Ramírez, J. C., & Velázquez Rodríguez, J. L. (2020). Pre-diagnóstico de enfermedades crónicas mediante la aplicación de modelos de cómputo inteligente. *Computación y Sistemas*, 24(3), 1313-1325.

Reyes Luna Adriana Guadalupe, Garrido Garduño Adriana, Torres Velázquez Laura Evelia, Ortega Silva Patricia, Cambios en la cotidianidad familiar por enfermedades crónicas, Vol.20 Num.1 2010, <https://doi.org/10.25009/pys.v20i1.623>

**Enfoques y métodos para resolver problemas sociales y productivos de
manera sostenible**

Se terminó de editar en julio del 2023 en los talleres de Editorial Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente. CENID AC Pompeya # 2705. Colonia Providencia C.P. 44670 Guadalajara, Jalisco. México Teléfono: 01 (33) 1061 8187

v.flipbuilder.com



CONAHCYT

CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**



**TEC. DE
JUÁREZ**
Fortaleciendo el futuro,
transformando la vida.

Flip PDF

<http://www.flipbuilder.com>



ASOCIACIÓN CIENTÍFICA PARA LA EVALUACIÓN Y
MEDICIÓN DE LOS VALORES HUMANOS



Editorial Cenid