



XIV & IV

CONGRESO NACIONAL & INTERNACIONAL
DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD
"GENERACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO"

6, 7 y 8 DE JUNIO, 2024
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA



ÍNDICE

COMITÉ ORGANIZADOR	1
COMITÉ CIENTÍFICO	5
COMITÉ TÉCNICO	7
TRABAJOS EN CARTEL	8

COMITÉ ORGANIZADOR

INAOE

Dr. Eduardo Tepichín Rodríguez

Laboratorio de Ciencias de la Imagen y Física de la Visión

Dr. Carlos Treviño Palacios

Dr. Guillermo Espinosa Flores-Verdad

Dr. Carlos Alberto Reyes García

Dr. Wilfrido Calleja Arriaga

Dr. Angel S. Cruz Félix

Silvia Hernández Solís

Lic. Liliana Perea Centeno

IBERO PUEBLA (COMITÉ ORGANIZADOR LOCAL)

Mtro. Enrique Villa Álvarez

Director del Departamento de Ciencias e Ingenierías

Mtra. Ana Moreno Hernández

Coordinadora de la Licenciatura en Ingeniería Biomédica

Alma García

Gestora Operativa del Congreso como IBERO PUEBLA

UPAEP

Dra. Laura Contreras Mioni

Decana Ciencias de la Vida y la Salud

MC. Diana Morales Koelliker

Secretaria Académica Decanato Ciencias de la Vida y la Salud

Dra. Verónica Rodríguez Soria
Directora académica Facultad de Biotecnología

DC. Tania Ávila Ruiz
Directora académica QFB y área Biología

Dra. Nayeli Huidobro González
Profesora investigadora del Decanato Ciencias de la Vida y la Salud

Dr. Elie Girgis El Kassis
Profesor investigador del Decanato Ciencias de la Vida y la Salud

ICAT-UNAM

Dr. Rufino Díaz Uribe
Grupo de Metrología Óptica

Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda
Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico
CCADET en el Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga

FES IZTACALA-UNAM

Dra. Myrna Miriam Valera Mota
Facultad de Estudios Superiores Iztacala,
UNAM, Ciudad de México

BUAP

Dr. José Eduardo Espinosa Rosales
Dirección General de Desarrollo Internacional

Dra. Elsa Chavira Martínez
Facultad de Ciencias de la Computación

Dra. Ana Luz Muñoz Zurita
Facultad de Ciencias de la Electrónica

Dra. María de la Concepción Pérez de Celis Herrero
Facultad de Ciencias de la Computación

Dra. Claudia Elvira Echevarría Ponce
Facultad de Estomatología

MCF. Patricia Quechol Tecuatl
Facultad de Medicina, Licenciatura en Fisioterapia

Dr. Karim Monfil Leyva
CIDS-ICUAP

Dr. Eduardo Moreno Barbosa
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas

Dr. Guillermo Muñoz Zurita
Facultad de Medicina

Dr. Luis Armando Moreno Coria
Facultad de Ciencias de la Electrónica

FM-UNAM

Dr. Alejandro Alayola Sansores
Jefe del Departamento de Salud Digital

Dr. Kyme Aramis Juárez Aburto
Departamento de Salud Digital

Dr. Jorge Martínez López
Coordinador de Investigación y Desarrollo del Departamento de Salud Digital

Jorge Alejandro Camacho Morales
Encargado de Desarrollo del Departamento de Salud Digital

UAS

Dra. Elizabeth Galindo Linares

Dr. Jesús López Hernández
Facultad de Ciencias de la Tierra y el Espacio

UASLP

Dra. Raquel Avila Rodríguez

Adscrita a la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Coordinación Académica

Dra. Marlen Vitales Noyola

Dr. Amaury de Jesús Pozos Guillen

Secretario de Investigación y Posgrado

Dr. Gerardo Ortega Zarzosa

Secretario General de la Facultad de Ciencias

Dr. Ángel Antonio Vertiz Hernández

Secretario General de la Coordinación Académica Región Altiplano

Dr. Isaac Compeán Martínez

Director de la COARA

Dra. Diana Lorena Alvarado Hernández

Dr. Azahel de Jesús Rangel López

Adscrito a la carrera de Ingeniería en Mecatrónica

Dr. Antonio Rodríguez Chong

Adscrito a la carrera de Ingeniería Química de la Coordinación Académica Región Altiplano

Unidades Tecnológicas de Santander – UTS

Dra. Andrea Fernanda Muñoz Potosi

Dr. Luis Gabriel Valdivieso González

TecNM

Dr. Hugo Rojas Chávez

Instituto Tecnológico de Tláhuac II

Dra. Adriana del Carmen Téllez Anguiano

Instituto Tecnológico de Morelia

Dr. Paul Antonio Valle Trujillo
Instituto Tecnológico de Tijuana

COMITÉ CIENTÍFICO

M. en Com. y Tec. Alejandro Alayola Sansores

Dr. Amaury de Jesús Pozos Guillen

Mtra. Ana Moreno Hernández

Dra. Andrea Fernanda Muñoz Potosi

Dra. Adriana del Carmen Téllez Anguiano

Dr. Angel S. Cruz Félix

Dr. Ángel David Reyes Figueroa

Dr. Ángel Antonio Vertiz Hernández

Dra. Ana Luz Muñoz Zurita

Dr. Antonio Rodríguez Chong

Dr. Azahel de Jesús Rangel López

Dra. Beatriz Pérez Armendariz

Dr. Carlos Treviño Palacios

Dr. Carlos Alberto Reyes García

Dra. Claudia Echevarría Ponce

Dra. Concepción Pérez-de-Celis Herrero

Dra. Diana Lorena Alvarado Hernández

Dr. José Eduardo Espinosa Rosales

Dr. Eduardo Moreno Barbosa

Dr. Eduardo Tepichin Rodríguez
Dr. Elie Girgis El Kassis
Dra. Elizabeth Galindo Linares
Dra. Elsa Chavira Martínez
Dr. Fernando Morales Salgado
Dr. Gerardo Ortega Zarzosa
Dr. Hugo Rojas Chávez
Dr. Isaac Compeán Martínez
Dr. Jesús López Hernández
Dr. Jorge Martínez López
Dra. karla Rojas Valderrama
Dra. Laura Contreras Mioni
Dr. Luis Gabriel Valdivieso
Dra. Marlen Vitales Noyola
Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda
Dra. Myrna Miriam Valera Mota
Dra. Nayeli Huidobro González
MCF. Patricia Quechol Tecuatl
Dra. Raquel Ávila Rodríguez
Dr. Rufino Díaz Uribe
DC. Tania Ávila Ruiz

COMITÉ TÉCNICO

Adriana Elorza Villanueva

Liliana Perea Centeno

MyT2024-002

**ANÁLISIS DE LA FOTOESTIMULACIÓN EN OSTEÓBLASTOS MEDIANTE TERAPIA LLLT
PARA LA REGENERACIÓN ÓSEA**

BRENDA LIZBETH ARROYO REYES, PLÁCIDO ZACA MORÁN, FABIÁN GALINDO RAMÍREZ, MARCO
ANTONIO MORALES SÁNCHEZ

BUAP

RESUMEN

EN EL PRESENTE ESTUDIO, SE LLEVÓ A CABO LA CARACTERIZACIÓN DEL EFECTO DE LA TERAPIA DE TERAPIA LÁSER DE BAJO NIVEL (LLLT) CON UNA FUENTE COHERENTE DE LONGITUD INFRARROJA EN CULTIVO CELULAR DE OSTEÓBLASTOS OBTENIDOS DE RATA. LA ESTIMULACIÓN FUE REALIZADA DURANTE TIEMPOS ESTABLECIDOS DE 24 HORAS, CON UN TOTAL DE 50 J/CM² DE ENERGÍA, TOTALIZANDO 7 DÍAS DE ANÁLISIS. LA METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL EFECTO DE LLLT EN LAS CÉLULAS, SE REALIZÓ MEDIANTE LA EVALUACIÓN DE LA CITOTOXICIDAD, PROLIFERACIÓN Y APOPTOSIS EN LAS CÉLULAS UTILIZANDO TÉCNICAS DE CITOMETRÍA DE FLUJO Y MICROSCOPIA DE FLUORESCENCIA.

LOS RESULTADOS REVELAN QUE LA LLLT NO INDUCE CITOTOXICIDAD Y PROMUEVE UNA MAYOR PROLIFERACIÓN EN COMPARACIÓN CON EL GRUPO DE CONTROL. TAMBIÉN SE OBSERVÓ QUE LA LLLT NO AFECTA EL PROCESO DE APOPTOSIS, YA SEA EN SUS ETAPAS TEMPRANAS O TARDÍAS. ESTOS HALLAZGOS SUGIEREN QUE LA TERAPIA LLLT POSEE PROPIEDADES POCO INVASIVAS, INDOLORAS Y FAVORECE LA REGENERACIÓN ÓSEA, LO QUE LA POSICIONA COMO UNA OPCIÓN TERAPÉUTICA PROMETEDORA PARA FRACTURAS EN HUESOS TRABECULARES TANTO SANOS COMO COMPROMETIDOS.

palabras clave: FOTOESTIMULACIÓN, REGENERACIÓN ÓSEA, LLLT OSTEÓBLASTOS

MyT2024-003

**MODELO HÍBRIDO PARA LA GENERACIÓN DE MICROCALCIFICACIONES
EN GLÁNDULAS MAMARIAS**

ALEX SAUL SALAS TLAPAYA, ANABEL SOCORRO SANCHÉZ SANCHÉZ, RAQUEL DÍAZ HERNÁNDEZ

INAOE

RESUMEN

LA IDENTIFICACIÓN DE MICROCALCIFICACIONES (MC) EN MAMOGRAFÍAS DESEMPEÑA UN PAPEL CRUCIAL EN EL DIAGNÓSTICO DEL CÁNCER DE MAMA. LAS MC SON DEPÓSITOS DE OXALATO DE CALCIO E HIDROXIAPATITA, ACTÚAN COMO MARCADORES SIGNIFICATIVOS DE ANORMALIDADES MAMARIAS, SIENDO LAS MC DE DISTRIBUCIÓN LINEAL Y SEGMENTARIA ESENCIALES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LESIONES MALIGNAS EN UNA FASE INICIAL DEL CARCINOMA DUCTAL IN SITU (DCIS). EL CARCINOMA DUCTAL IN SITU ES EL CÁNCER DE MAMA EN ETAPA CERO Y SURGE EN LOS DUCTOS MAMARIOS CUANDO UNA CÉLULA DEL TEJIDO EPITELIAL COMIENZA POR DIVIDIRSE DE MANERA ANORMAL. LA COMPRENSIÓN PROFUNDA DE LA VARIABILIDAD MORFOLÓGICA DE LAS MC Y EL DCIS SON FUNDAMENTALES PARA LA DETECCIÓN DE CÁNCER DE MAMA Y POR ELLO LA IMPLEMENTACIÓN DE MODELOS ADECUADOS PARA SIMULARLOS Y QUE EN SU MORFOLOGÍA SEA LO MÁS PARECIDO A LO REAL PARA UN DIAGNÓSTICO Y DETECCIÓN MÁS PRECISA EN EL CONTEXTO DE LAS MAMOGRAFÍAS. ESTE ESTUDIO SE CENTRA EN LA PROPUESTA DE UN MODELO HÍBRIDO PARA LA GENERACIÓN DE MICROCALCIFICACIONES, RECONOCIENDO LA IMPORTANCIA DE SIMULAR CON PRECISIÓN ESTAS FORMACIONES EN LA GLÁNDULA MAMARIA.

palabras clave: MICROCALCIFICACIONES, MAMOGRAFÍA, MODELACIÓN MATEMÁTICA, CÁNCER DE MAMA

MyT2024-004

**IDENTIFICACIÓN DE DEFECTOS ÓSEOS MEDIANTE CONE BEAM Y SU RELEVANCIA
EN EL TRATAMIENTO PERIODONTAL**

SAÚL ALBERTO LECHUGA RODRÍGUEZ, YADIRA THEREZA PACHECO PAREDES, VERÓNICA ANUETTE
MAYORAL GARCÍA, TANIA ROXANA GRANILLO MÁRQUEZ

UPAEP

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LOS DEFECTOS ÓSEOS SON DEFORMIDADES ASOCIADAS CON DESTRUCCIÓN PERIODONTAL. SE NECESITA UNA DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DETALLADA DEL HUESO PARA CLASIFICARLOS; LOS MEDIOS DIAGNÓSTICOS SON HERRAMIENTAS IMAGENOLÓGICAS QUE PERMITEN LAS CLASIFICACIONES DE LOS MISMOS. LA RADIOGRAFÍA CONVENCIONAL INTRAORAL SE USA COMÚNMENTE, PERO MUESTRA LIMITANTES. GRACIAS A LA TECNOLOGÍA, SURGIÓ LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO (CBCT) COMO OTRA OPCIÓN DIAGNÓSTICA DE ESTRUCTURAS ANATÓMICAS EN 3 DIMENSIONES, PRECISIÓN DE MEDICIÓN CON MÍNIMOS MÁRGENES DE ERROR Y PERMITE UN PLAN DE TRATAMIENTO MÁS CONSERVADOR, NECESARIO EN EL ÁREA DE PERIODONCIA. ESTA TECNOLOGÍA ES EL EXAMEN DE ELECCIÓN PARA CATEGORIZAR LOS DEFECTOS ÓSEOS HORIZONTAL ALVEOLARES (HAC). OBJETIVO: IDENTIFICAR LOS DEFECTOS ÓSEOS POR MEDIO DE LA CLASIFICACIÓN HAC EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM. METODOLOGÍA: ESTUDIO DESCRIPTIVO OBSERVACIONAL, TRANSVERSAL Y RETROSPECTIVO DONDE SE ESTUDIARON 173 TOMOGRAFÍAS DE MAXILAR COMPLETO DE PACIENTES EDÉNTULOS PARCIALES DE UNA BASE DE DATOS DE UNA CLÍNICA PARTICULAR EN PUEBLA. SE CATEGORIZARON LOS REBORDES ALVEOLARES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN HAC UTILIZANDO EL SOFTWARE DEL EQUIPO TOMOGRÁFICO. SE ANALIZÓ CON ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. RESULTADOS: SE ENCONTRÓ 53.1% DE PACIENTES FEMENINOS Y 46.9% DE PACIENTES MASCULINOS. EL TIPO DE DEFECTO MÁS PREVALENTE FUE EL HAC 2, CONSTITUYENDO EL 46.9% DE LA MUESTRA TOTAL. AL ANALIZAR LA LOCALIZACIÓN DE LOS DEFECTOS, SE OBSERVÓ UNA MAYOR FRECUENCIA EN EL MAXILAR, DONDE EL HAC 2 TAMBIÉN FUE EL MÁS RECURRENTE. LA REGIÓN DE MOLARES PRESENTÓ LA MAYOR PREVALENCIA DE DEFECTOS, SEGUIDA POR PREMOLARES Y ZONA ANTERIOR. CONCLUSIÓN: SE LOGRÓ UNA PRECISIÓN EN EL DIAGNÓSTICO DE LOS DEFECTOS; SE OBSERVÓ QUE EL MÁS PREVALENTE FUE EL HAC 2 EN ZONA POSTERIOR DEL MAXILAR. AUNADO AL DIAGNÓSTICO, LA TOMOGRAFÍA CONE BEAM EN CONJUNTO CON LA CLASIFICACIÓN HAC, PUEDEN ASEGURAR UNA INTERVENCIÓN TEMPRANA Y MÍNIMAMENTE INVASIVA PORQUE FACILITA EL RECONOCIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS Y BIOMATERIALES EN LA PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO DE DEFECTOS ÓSEOS.

palabras clave: PERIODONTAL; DIAGNÓSTICO; TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO.

CONOCIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES DEL ÁREA DE LA SALUD SOBRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA EN SALUD

ADELA ALBA LEONEL¹, SAMANTHA PAPAQUI ALBA², MIGUEL ÁNGEL GERMÁN MEJÍA ARGUETA³,
ROBERTO SÁNCHEZ AHEDO⁴, JOAQUÍN PAPAQUI HERNÁNDEZ²

¹FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA-UNAM, ²INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL,
³DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN-
UNAM, ⁴FACULTAD DE MEDICINA-UNAM

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN EL ÁREA DE LA SALUD ES UNA HERRAMIENTA QUE SE ESTÁ CONVIRTIENDO FUNDAMENTALMENTE PARA EL USO DE MODELOS DE APRENDIZAJE Y OBTENCIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN, QUE LE PERMITAN INCREMENTAR EL CONOCIMIENTO, ASÍ COMO MEJORAR EL SUSTENTO PARA EL CUIDADO.

OBJETIVO: EVALUAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO Y FAMILIARIDAD DE LOS ESTUDIANTES DEL ÁREA DE LA SALUD CON RELACIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA EN SALUD.

METODOLOGÍA: SE REALIZO UN ESTUDIO TRANSVERSAL, EXPLORATORIO, LA MUESTRA FUE DE 81 ESTUDIANTES DEL ÁREA DE LA SALUD. SE APLICÓ UN CUESTIONARIO CON DOS APARTADOS: A) DATOS GENERALES Y B) CONOCIMIENTO SOBRE LA IA. SE INCLUYO ESTUDIANTES DE MEDICINA Y DE ENFERMERÍA DE NIVEL PREGRADO DE LA UNAM.

RESULTADOS: SE REALIZO EL ESTUDIO EN 81 ESTUDIANTES DEL ÁREA DE LA SALUD, DE FEBRERO A MARZO DEL 2024. LA EDAD PROMEDIO FUE DE 20 AÑOS, EL 76.5% SON DEL SEXO FEMENINO, 65.4% SON ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA Y 34.6% DE MEDICINA. EL 56.8% MENCIONO QUE LIGERAMENTE CONOCE SOBRE LA IA EN SALUD, EL 19.8% MODERADAMENTE Y EL 21% NO TIENE CONOCIMIENTO SOBRE IA.

EL 72.8% CONSIDERA QUE LA IA PUEDE MEJORAR LA PRECISIÓN DE LOS DIAGNÓSTICOS MÉDICOS/ENFERMERÍA, EL 11% CONSIDERA QUE NO MEJORA Y 16% DESCONOCE QUE PUEDA MEJORAR LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA.

EL 60.5% MENCIONO QUE LA IA PUEDE AYUDAR A PERSONALIZAR TRATAMIENTOS MÉDICOS/CUIDADOS DE ENFERMERÍA DE FORMA MÁS EFECTIVA, EL 21% MENCIONO QUE NO AYUDA Y 18.5% DESCONOCE QUE AYUDE.

CONCLUSIÓN: LOS ALUMNOS DEL ÁREA DE LA SALUD NO HAN TENIDO CONOCIMIENTOS Y/O EXPERIENCIAS PREVIAS CON SISTEMAS DE IA APLICADAS EN SALUD. POR LO QUE ES NECESARIO IMPLEMENTAR MATERIAS OPTATIVAS Y/O CURSOS DE ACTUALIZACIÓN SOBRE IA QUE ES, CUÁLES SON LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE SU APLICACIÓN EN SALUD, ASÍ COMO SUS IMPLICACIONES BIOÉTICAS DE SU USO.

palabras clave: INTELIGENCIA ARTIFICIAL, SALUD, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

SEGMENTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MELANOMAS UTILIZANDO SEEDED REGION GROWING

JONÁS GRANDE BARRETO¹, SAMANTHA CHÁVEZ DOMÍNGUEZ¹, JOSÉ MIGUEL HERNÁNDEZ ORTEGA¹, ROSARIO SALDAÑA DE LOS SANTOS¹, NABILA NÚÑEZ ALONSO¹, HAYDE PEREGRINA BARRETO²

¹UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA, ²INAOE

RESUMEN

UN MELANOMA ES UN TIPO DE CÁNCER DE PIEL QUE SE DESARROLLA EN LAS CÉLULAS PRODUCTORAS DE PIGMENTO DE LA PIEL, LLAMADAS MELANOCITOS. EL MELANOMA GENERALMENTE SE MANIFIESTA COMO UN NUEVO LUNAR O COMO UN CAMBIO EN UN LUNAR EXISTENTE. A PESAR DE QUE EL MELANOMA SIGUE SIENDO INCURABLE, SU DETECCIÓN EN LAS PRIMERAS ETAPAS PERMITE QUE SE PUEDA TRATAR SIN COMPLICACIONES. EL PELIGRO RADICA EN EL HECHO DE QUE EN LAS ETAPAS INICIALES EL MELANOMA PARECE SIMILAR A OTRAS LESIONES BENIGNAS Y ES DIFÍCIL DE IDENTIFICAR INCLUSO PARA DERMATÓLOGOS EXPERTOS. LA IDENTIFICACIÓN DE ESTA PATOLOGÍA SE REALIZA A TRAVÉS DE INSPECCIÓN MANUAL DE LA DERMATOSCOPIA DEL LUNAR SOSPECHOSO. LA SEGMENTACIÓN MANUAL POSEE EL INCONVENIENTE DEL SESGO DE OPERADOR LO CUAL PUEDE LLEVAR A RESULTADOS NO DESEADOS. LA TENDENCIA (SESGO) DE ALGUNOS MÉDICOS DE ATENCIÓN PRIMARIA ES SUBESTIMAR EL MELANOMA EN LA FASE INICIAL, UN ERROR QUE SE DEBE EVITAR A TODA COSTA. EN ESTE ESTUDIO SE PRESENTA UN NOVEDOSO MÉTODO COMPUTACIONAL DE SEGMENTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MELANOMAS. LA PARTE DE SEGMENTACIÓN SE CUBRE CON UNA EXTENSIÓN DEL ALGORITMO SEEDED REGION GROWING, LA CUAL INCLUYE COLOCACIÓN AUTOMÁTICA DE SEMILLAS UTILIZANDO EL ESPACIO DE COLOR HSV DE LAS IMÁGENES ESTUDIADAS Y PROPIEDADES GEOMÉTRICAS DE LA IMAGEN. UNA VEZ SEGMENTADA LA REGIÓN DE INTERÉS, SE PROCEDE A LA CARACTERIZACIÓN DE ESTA A TRAVÉS DE PROPIEDADES CUATRO PROPIEDADES: ASIMETRÍA, BORDE, COLOR Y TEXTURA. ASÍ, EL ESTUDIO PRESENTADO NO SE LIMITA A DETERMINAR DE MANERA AUTOMÁTICA LA ZONA DE INTERÉS (SEGMENTACIÓN) SINO A DAR UNA DESCRIPCIÓN CUANTITATIVA EN TÉRMINOS DE PROPIEDADES ESTADÍSTICAS LA ZONA DETECTADA. ESTA CARACTERIZACIÓN ES SUMAMENTE ÚTIL YA QUE APORTA MÁS INFORMACIÓN ADICIONAL AL ESPECIALISTA Y PODRÍA AYUDAR A MEJORAR LA DETECCIÓN TEMPRANA DEL MELANOMA.

palabras clave: VISIÓN POR COMPUTADORA, SEGMENTACIÓN, CARACTERIZACIÓN, MELANOMA

MyT2024-008

CARACTERIZACIÓN ÓPTICA DE POLÍMEROS POTENCIALMENTE BIOCOMPATIBLES PARA SU APLICACIÓN EN OFTALMOLOGÍA

DANIELA KAREN REYES RIVERA, SONIA HERNÁNDEZ MOTA, ALEJANDRO LANDA LANDA, ANGEL SINUE CRUZ FÉLIX, EDUARDO TEPICHÍN ROGRÍGUEZ

INAOE

RESUMEN

DE ACUERDO AL CENTRO NACIONAL DE TRASPLANTES, DURANTE EL AÑO 2023 SE REALIZARON 4264 TRASPLANTES DE CÓRNEA Y HAY CERCA DE 3400 PERSONAS EN ESPERA DE UN DONANTE [1]. ESTAS ESTADÍSTICAS SON PARTE DE UN PROBLEMA GLOBAL EN EL QUE SE ESTIMA QUE APROXIMADAMENTE 10 MILLONES DE PERSONAS PADECEN CEGUERA CORNEAL BILATERAL DERIVADA DE DIVERSAS ENFERMEDADES COMO QUERATOCONO, INFECCIONES POR TRACOMA Y OPACIDAD, ENTRE OTRAS [2]. LA ALTA DEMANDA DE TRASPLANTES, ASÍ COMO LA ESCASEZ DE DONANTES HA DADO LUGAR AL ESTUDIO DE POLÍMEROS COMO UNA POTENCIAL ALTERNATIVA PARA APLICACIONES OFTALMOLÓGICAS, INCLUYENDO LA FABRICACIÓN DE QUERATOPRÓTESIS [3]. EN ESTE TRABAJO SE PRESENTAN LOS RESULTADOS PRELIMINARES DE LA CARACTERIZACIÓN DEL ÍNDICE DE REFRACCIÓN DE MUESTRAS DE POLI(DIMELTSILOXANO) (PDMS) [4] EN DOS FASES: LÍQUIDA Y ELASTÓMERO. LA MEDICIÓN DEL ÍNDICE DE REFRACCIÓN SE REALIZA EN BASE A LOS FENÓMENOS DE ÁNGULO DE MÍNIMA DESVIACIÓN Y DE REFLEXIÓN TOTAL INTERNA USANDO UN GONIÓMETRO MECÁNICO DE ALTA PRECISIÓN. CON LOS MÉTODOS ANTES MENCIONADOS ES POSIBLE DETERMINAR EL ÍNDICE DE REFRACCIÓN EN FUNCIÓN DE LA LONGITUD DE ONDA, ESTO PERMITIRÁ ESTUDIAR EL DESEMPEÑO ÓPTICO DE DISTINTOS POLÍMEROS PARA SU POSTERIOR APLICACIÓN. FINALMENTE, SE DESCRIBEN LAS ACTIVIDADES FUTURAS DE ESTE TRABAJO.

REFERENCIAS:

- [1] CENTRO NACIONAL DE TRASPLANTES (06 DE JULIO DE 2023). ESTADÍSTICAS SOBRE DONACIÓN Y TRASPLANTES. GOBIERNO DE MÉXICO. RECUPERADO EL 07 DE FEBRERO DE 2024 DE [HTTPS://WWW.GOB.MX/CENATRA/DOCUMENTOS/ESTADISTICAS-50060](https://www.gob.mx/cenatra/documentos/estadisticas-50060)
- [2] FLAXMAN, S. R., BOURNE, R. R., RESNIKOFF, S., ACKLAND, P., BRAITHWAITE, T., CICINELLI, M. V. & ZHENG, Y. THE LANCET GLOBAL HEALTH, 5(12), 1221-1234 (2017).
- [3] CRUZ-FÉLIX, Á. S., ALVARADO, A. S., ITURBIDE-JIMÉNEZ, F., REYES-PÉREZ, E., LÓPEZ-OLAZAGASTI, E., & TEPICHÍN-RODRÍGUEZ, E. IN CURRENT DEVELOPMENTS IN LENS DESIGN AND OPTICAL ENGINEERING XVI- SPIE, 9578, 92-97 (2015).
- [4] CRUZ-FÉLIX, A. S., SANTIAGO-ALVARADO, A., MÁRQUEZ-GARCÍA, J., & GONZÁLEZ-GARCÍA, J. (2019). PDMS SAMPLES CHARACTERIZATION WITH VARIATIONS OF SYNTHESIS PARAMETERS FOR TUNABLE OPTICS APPLICATIONS. HELIYON, 5(12).

palabras clave: CARACTERIZACIÓN ÓPTICA, POLÍMEROS BIOCOMPATIBLES, POLIDIMETLSILOXANO, ÍNDICE DE REFRACCIÓN, OFTALMOLOGÍA.

MyT2024-009

NOCICEPTIVE PAIN DETECTION USING MULTIMODAL-BIOSIGNAL ANALYSIS

ROGELIO SOTERO REYES GALAVIZ, LUIS VILLASEÑOR PINEDA

INAOE

RESUMEN

NOCICEPTION IS A SENSORY PROCESS PROVOKED BY EXTERNAL STIMULI THAT TRIGGER A SERIES OF PHYSIOLOGICAL REACTIONS THAT ARE EXPERIENCED AS PAIN. THE WAY IT IS PERCEIVED BECOMES SUBJECTIVE, AS IT CAN VARY DEPENDING ON THE HISTORY, BIOLOGICAL SEX, AND SOCIOCULTURAL CONTEXT OF EACH PERSON. IN THIS RESEARCH WE PROPOSE TO DETECT AND CLASSIFY NOCICEPTIVE PAIN CAUSED BY THE APPLICATION OF A TRANSCUTANEOUS LASER WITH 3 DIFFERENT INTENSITIES USING INFORMATION FROM ELECTROENCEPHALOGRAPHIC (EEG), ELECTROCARDIOGRAM (ECG) AND SKIN CONDUCTANCE RESPONSE (SCR) SIGNALS. THE AIM OF THIS STUDY IS TO BE ABLE TO CLASSIFY BETWEEN PAIN AND NON-PAIN STATES USING THE BIOSIGNALS IN THE DATABASE. IF THIS IS POSSIBLE, IT IS PLANNED TO CLASSIFY BETWEEN 3 LEVELS OF PAIN LINKED IN AN ASSUMPTION TO THE 3 INTENSITIES OF LASERS USED AS NOXIOUS STIMULI.

palabras clave: NOCICEPTIVE PAIN, EEG, ECG, SCR, MACHINE LEARNING

MyT2024-010

PLACA FIJADORA PERSONALIZADA EN FRACTURA DE FÉMUR MEDIAL

CARLOS HAZEL MARTINEZ GONZALEZ

UPAEP

RESUMEN

EXISTEN DIVERSOS TIPOS DE FRACTURAS EN HUESOS LARGOS, Y ESTAS SE DIVIDEN EN DISTINTAS CATEGORÍAS. EN ESTE PROYECTO NOS ENFOCAREMOS EN FRACTURAS INESTABLES QUE SEAN CANDIDATAS A UNA PLACA INTERNA, COMO LAS FRACTURAS CONMINUTAS, DESPLAZADAS, EN ESPIRAL O HÉLICE, SEGMENTARIAS, EXPUESTAS O AQUELLAS QUE NO HAN SANADO CON TRATAMIENTOS MENOS INVASIVOS.

ACTUALMENTE, LAS PLACAS FIJADORAS DE OSTEOSÍNTESIS SE FABRICAN CONVENCIONALMENTE EN MEDIDAS ESTÁNDAR A PARTIR DE MATERIALES METÁLICOS COMO EL ACERO INOXIDABLE Y EL TITANO. ESTOS MATERIALES HAN SIDO TRADICIONALMENTE LOS ELEGIDOS POR SU RESISTENCIA MECÁNICA, RESISTENCIA A LA CORROSIÓN Y FACILIDAD DE PROCESAMIENTO, PERO PRESENTAN LIMITACIONES, COMO UNA ADAPTACIÓN GEOMÉTRICA ANATÓMICA DEFICIENTE, USO EXCESIVO DE TORNILLOS TRAUMÁTICOS Y DIFICULTADES EN EL MOLDEAMIENTO, LO QUE PUEDE PROVOCAR FALLOS MECÁNICOS Y COMPLICACIONES MÉDICAS, ECONÓMICAS Y PSICOLÓGICAS PARA EL PACIENTE.

ADEMÁS, UN MAL ANÁLISIS PUEDE INDUCIR UN DEBILITAMIENTO DEL HUESO DEBIDO AL APANTALLAMIENTO DE TENSIONES, AFECTANDO LA REMODELACIÓN DEL TEJIDO. SE PROPONE UNA PLACA CON UN MATERIAL MÁS SUAVE, COMO EL PMMA, PARA RESOLVER ESTAS PROBLEMÁTICAS SIN COMPROMETER SU FUNCIONALIDAD.

LA DIVERSIDAD DE CASOS HACE RECOMENDABLE LA FABRICACIÓN DE DISEÑOS Y MATERIALES PERSONALIZADOS QUE REDUZCAN LA CANTIDAD DE TORNILLOS Y PROPORCIONEN UNA ADAPTACIÓN ANATÓMICA ÓPTIMA. POR ELLO, SE DISEÑARÁ UN IMPLANTE INNOVADOR Y SE INVESTIGARÁN MATERIALES PARA MEJORAR LA BIOCMPATIBILIDAD Y EVITAR CIRUGÍAS FUTURAS. EN EL CASO DE PLACAS PARA EL SOPORTE Y FIJACIÓN DE FRACTURAS, LOS REQUISITOS PRINCIPALES SON LA RESISTENCIA MECÁNICA Y LA BIOACTIVIDAD EN MATERIALES COMPUESTOS. SE BUSCA OBTENER MATERIALES MECÁNICAMENTE SIMILARES AL HUESO Y BIOACTIVOS.

SE EVALUARÁ LA EFECTIVIDAD DEL DISEÑO PERSONALIZADO PARA MEJORAR LA OSTEOINTEGRACIÓN Y LA SIMULACIÓN DE MATERIALES, COMPARANDO AMBAS PROPUESTAS PARA AMPLIAR LAS OPCIONES DE TRATAMIENTO Y MEJORAR LOS RESULTADOS PARA LOS PACIENTES.

palabras clave: PLACAS DE FIJACION PERSONALIZADAS, CIENCIA DE MATERIALES, DISEÑO CAD PERSONALIZADO, SIMULACIONES DE ELEMENTO FINITO

MyT2024-011

**DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN SISTEMA MODULAR PARA PRÓTESIS DE MIEMBRO INFERIOR
EN PACIENTES PEDIÁTRICOS**

RAFAEL ALEJANDRO ACEVEDO CONTRERAS, REGINA DÍAZ PÉREZ, ALEXA GARCÍA AGUILAR, ANA MORENO HERNÁNDEZ, RITA SUÁREZ TOSCANO, ALEJANDRO ALVAREZ FLORES

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

RESUMEN

EN MÉXICO, DE ACUERDO CON LA FUNDACIÓN TELETÓN, EL 60% DE LAS AMPUTACIONES EN INFANTES SON CONGÉNITAS, MIENTRAS QUE EL 40% RESTANTE SON ADQUIRIDAS. A PESAR DE QUE EXISTEN DIVERSOS MODELOS DE PRÓTESIS EN EL MERCADO, SU COSTO PROMEDIO RONDA ENTRE LOS \$20,000 MXN Y \$2,000,000 MXN QUE, AL TRATARSE DE UN INFANTE EN ETAPA DE DESARROLLO Y QUE EL SALARIO MÍNIMO MENSUAL PROMEDIO MEXICANO ACTUALMENTE ES DE \$4,978.56 MXN, LA ADQUISICIÓN DE UNA PRÓTESIS CONVENCIONAL REPRESENTA MÁS DE CUATRO VECES ESTE INGRESO. POR ESTA RAZÓN EL PRESENTE PROYECTO ABORDA EL DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN SISTEMA MODULAR PARA PRÓTESIS DE MIEMBRO INFERIOR EN PACIENTES PEDIÁTRICOS, CONSTITUIDO POR UN VÁSTAGO, DOS CAMISAS Y DOS TUERCAS DE SEGURIDAD. ESTE SE ANALIZÓ POR ELEMENTOS FINITOS EN EL SOFTWARE SOLIDWORKS TOMANDO EN CUENTA VARIABLES DE POSICIÓN Y MATERIAL: POSICIÓN 0 (SIN EXTENSIÓN), POSICIÓN 1 (EXTENSIÓN MÁXIMA - 7 CM), ALUMINIO 6061 Y ACETAL. DE MANERA QUE, PARA ALUMINIO 6061 EL ÍNDICE DE TENSIÓN DE VON MISES MÁXIMO FUE 40.17 MPA, EL DESPLAZAMIENTO ESTÁTICO MÁXIMO DE 0.1194 MM Y UN FACTOR DE SEGURIDAD (FDS) MÍNIMO DE 2.1, MIENTRAS QUE PARA EL ACETAL EL ÍNDICE DE TENSIÓN DE VON MISES MÁXIMO FUE 71.08 MPA, 2.746 MM DE DESPLAZAMIENTO ESTÁTICO MÁXIMO Y UN FDS MÍNIMO DE 2.3. EN ADICIÓN SE REALIZARÁ UN ANÁLISIS EXPERIMENTAL EN LA MÁQUINA UNIVERSAL DE ESFUERZOS A PARTIR DE PRUEBAS DE TORSIÓN A 70 NM, COMPRESIÓN ESTÁTICA Y COMPRESIÓN CÍCLICA DE 800 N BASADAS EN LAS NORMAS ASTM (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS), Y UN ANÁLISIS DE MARCHA EN TRES USUARIOS EN UN RANGO DE EDAD DE ENTRE 12 Y 17 AÑOS, TENIENDO COMO PRINCIPAL OBJETIVO COMPROBAR QUE EL SISTEMA EXTENSOR PROPUESTO ES FUNCIONAL Y NO ALTERA EL PATRÓN DE LA MARCHA DEL USUARIO FRENTE AL USO DE SU PRÓTESIS CONVENCIONAL.

palabras clave: PRÓTESIS TRANSTIBIAL; PRÓTESIS TRANSFEMORAL; ACETAL, ALUMINIO 6061; SISTEMA MODULAR.

MyT2024-012

**ESTUDIO FUERA DE LÍNEA DE UNA INTERFAZ CEREBRO COMPUTADORA PARA EL CONTROL
DE UN ROBOT MÓVIL HOLONÓMICO**

EDUARDO VALENTÍN PÉREZ HERNÁNDEZ, MARÍA MONSERRAT MORÍN CASTILLO, JOSÉ RUBÉN
CONDE SÁNCHEZ

BUAP

RESUMEN

LAS INTERFACES CEREBRO-COMPUTADORA (ICC) SON DISPOSITIVOS QUE TRANSFORMAN LA ACTIVIDAD NEURONAL EN COMANDOS PARA DIRIGIR DISPOSITIVOS EXTERNOS, COMO SISTEMAS DE REHABILITACIÓN, COMUNICACIÓN O ENTRETENIMIENTO. EN ESTE TRABAJO, SE PRESENTA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE CLASIFICACIÓN BASADA EN EL MODELO DE RED NEURONAL CONVOLUCIONAL EEGNET, VALIDADA FUERA DE LÍNEA. ESTA METODOLOGÍA EMPLEA DATOS DE ELECTROENCEFALOGRAMA (EEG) OBTENIDOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PARADIGMA DE IMÁGENES MOTORAS (MI) DE CUATRO CLASES, EXTRAÍDOS DE LA BCI COMPETITION 2008. LAS SEÑALES EEG SE UTILIZAN PARA GENERAR COMANDOS QUE CONTROLAN UN ROBOT MÓVIL HOLONÓMICO DE TRES RUEDAS. EL ROBOT ESTÁ PROGRAMADO CON TAREAS DE MOVIMIENTO PREDEFINIDAS ASOCIADAS A LOS COMANDOS GENERADOS POR LA ICC.

palabras clave: ELECTROENCEFALOGRAMA, INTERFAZ CEREBRO COMPUTADORA, REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES, ROBOT MÓVIL HOLONÓMICO

MyT2024-013

**DISEÑO Y MANUFACTURA DE PRÓTESIS TRANSRADIAL PARA USUARIO UNIVERSITARIO
ESPECIALIZADO EN ESTOMATOLOGÍA**

KIARA MARLENE MADRIGAL ALONSO, ARITH MALDONADO ZAMUDIO, LIDIA ISABEL SOTO CRUZ,
ANA PAOLA MORALES GARZÓN, CRISTHIAN IAN MENDOZA RUIZ, EMILIANO GONZÁLEZ GRAJALES,
RITA SUÁREZ TOSCANO

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

RESUMEN

SE DESARROLLÓ Y MANUFACTURÓ UNA PRÓTESIS TRANSRADIAL CON 7 ADAPTADORES INTERCAMBIABLES PARA UN USUARIO UNIVERSITARIO ESPECIALIZADO EN ESTOMATOLOGÍA DE 21 AÑOS. DEBIDO A QUE LAS PRÓTESIS MECÁNICAS DIFICULTAN LA COORDINACIÓN FINA, ESTE PROYECTO LE PERMITIRÁ AL USUARIO REALIZAR ACTIVIDADES PARA SU DESARROLLO ACADÉMICO, PERSONAL Y PROFESIONAL AL DISEÑAR Y MANUFACTURAR UNA PRÓTESIS DE MIEMBRO SUPERIOR QUE SE ADAPTE AL INSTRUMENTAL ESTOMATOLÓGICO. PARA EL DESARROLLO SE DISEÑARON 7 ADAPTADORES Y UN ACOPLADOR UTILIZANDO SOLIDWORKS Y SE IMPRIMIERON EN 3D EN RESINA DE FOTOPOLÍMERO, SE SELECCIONÓ ESTA RESINA DEBIDO A SUS PROPIEDADES MECÁNICAS, SU RESISTENCIA A ALTAS TEMPERATURAS Y SU ASEQUIBILIDAD. EL SOCKET SE REALIZÓ UTILIZANDO EN EL EXTERIOR UNA INTERFAZ DURA DE POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDAD Y EN SU INTERIOR SE AÑADIÓ UNA INTERFAZ SUAVE DE BOCK LITE. POSTERIOR A DOS MESES DE USO DE LA PRÓTESIS, SE APLICARON 2 EVALUACIONES DE SATISFACCIÓN DE USUARIO, LA EVALUACIÓN QUEST, DONDE SE EVALUARON ASPECTOS DEL DISPOSITIVO DISEÑO, EL SERVICIO PRESTADO AL USUARIO Y LA SATISFACCIÓN OBTENIDA Y LA EVALUACIÓN PIADS, DONDE SE EVALUÓ LA COMPETENCIA, LA ADAPTABILIDAD Y LA AUTOESTIMA AL USAR EL DISPOSITIVO, AMBAS FUERON APLICADAS DOS VECES, UNA PARA EVALUAR SU PRÓTESIS BASAL Y OTRA PARA EVALUAR LA PRÓTESIS DESARROLLADA EN ESTE PROYECTO; LOS RESULTADOS DE LA ESCALA FUERON FAVORABLES DEBIDO A QUE, DESPUÉS DE COMPARAR RESULTADOS, SE OBSERVÓ UNA MEJORA EN LOS ASPECTOS EVALUADOS AL UTILIZAR LA PRÓTESIS DESARROLLADA EN ESTE PROYECTO.

palabras clave: PRÓTESIS TRANSRADIAL, ADAPATAORES, ESTOMATOLOGÍA, IMPRESIÓN 3D.

MyT2024-014

COMPARATIVA DE LA TERAPIA FOTODINÁMICA CON AZUL DE METILENO EN CÉLULAS DE MELANOMA Y FIBROBLASTOS CUTÁNEOS

ROCÍ IVONNE PÉREZ GONZÁLEZ, MAYRA FÉLIX SALAZAR MORALES, RICARDO LOZANO ROSAS, TERESITA SPEZZIA MAZZOCCO

INAOE

RESUMEN

EL PRESENTE PROYECTO SE CENTRA EN EXPLORAR LA EFICACIA DE LA TERAPIA FOTODINÁMICA (TFD) EMPLEANDO AZUL DE METILENO (AM) COMO FOTOSENSIBILIZADOR EN CÉLULAS SANAS Y CANCEROSAS, PARTICULARMENTE MELANOMA Y FIBROBLASTOS CUTÁNEOS. MIENTRAS QUE EL MELANOMA REPRESENTA UNA VARIANTE AGRESIVA DE CÁNCER DE PIEL, LOS FIBROBLASTOS CUTÁNEOS DESEMPEÑAN UN PAPEL CRUCIAL EN LA ESTRUCTURA DÉRMICA. LA TFD IMPLICA LA ADMINISTRACIÓN DE UN FOTOSENSIBILIZADOR QUE, AL SER EXPUESTO A UNA LONGITUD DE ONDA ESPECÍFICA DE LUZ, DESENCADENA LA FORMACIÓN DE ESPECIES REACTIVAS DE OXÍGENO (ROS) U OXÍGENO SINGLETE (1O_2), CONDUCIENDO A LA MUERTE CELULAR SELECTIVA.

EN ESTA INVESTIGACIÓN, SE REALIZARON EXPERIMENTOS PARA EVALUAR LA RESPUESTA DE MELANOMA Y FIBROBLASTOS CUTÁNEOS A LA TFD CON AM, CENTRÁNDOSE EN LA VIABILIDAD CELULAR COMO INDICADOR CLAVE. LOS RESULTADOS EXHIBIERON UNA MARCADA DIFERENCIA EN LA REACCIÓN DE ESTAS CÉLULAS FRENTE A LA TFD CON AM. MIENTRAS QUE LAS CÉLULAS DE MELANOMA MOSTRARON UN DAÑO CELULAR SIGNIFICATIVO, MANIFESTADO POR UNA DISMINUCIÓN EN LA VIABILIDAD CELULAR, LOS FIBROBLASTOS CUTÁNEOS NO SUFRIERON UN DETERIORO CELULAR NOTABLE BAJO LAS MISMAS CONDICIONES DE TRATAMIENTO. ESTOS RESULTADOS SUGIEREN UNA EVIDENTE SELECTIVIDAD EN EL EFECTO DEL AM, DONDE LAS CÉLULAS CANCEROSAS SON MÁS SUSCEPTIBLES AL TRATAMIENTO EN COMPARACIÓN CON LAS CÉLULAS NO CANCEROSAS.

ESTE ESTUDIO PROPORCIONA EVIDENCIA ADICIONAL DE LA CAPACIDAD DE LA TFD CON AM PARA ATACAR ESPECÍFICAMENTE LAS CÉLULAS CANCEROSAS, AL TIEMPO QUE MANTIENE LA INTEGRIDAD DE LAS CÉLULAS SANAS. LA SELECTIVIDAD OBSERVADA EN ESTE ESTUDIO RESALTA EL POTENCIAL TERAPÉUTICO DEL AM EN EL TRATAMIENTO DEL MELANOMA Y OTRAS AFECCIONES CUTÁNEAS MALIGNAS, REDUCIENDO AL MÍNIMO LOS EFECTOS SECUNDARIOS NO DESEADOS EN LAS CÉLULAS NO CANCEROSAS ADYACENTES. ESTOS HALLAZGOS SUBRAYAN LA IMPORTANCIA DE EXPLORAR ESTRATEGIAS DE TRATAMIENTO MÁS ESPECÍFICAS Y PERSONALIZADAS PARA MEJORAR LA EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA TFD EN EL ÁMBITO DEL CÁNCER DE PIEL Y OTRAS ENFERMEDADES CUTÁNEAS.

palabras clave: MELANOMA, FIBROBLASTOS, TERAPIA FOTODINÁMICA, AZUL DE METILENO

MyT2024-016

SISTEMA PARA ESTIMAR CARACTERÍSTICAS DE MUESTRAS DE ALIMENTOS

VENANCIO GERARDO CALVA OLMOS¹, RAFAEL PRIETO MELENDEZ¹, ALBERTO HERRERA BECERRA¹,
ALEJANDRO PADRÓN GODINEZ¹, MARIO PACCHIANO DE LA GARZA²

¹ICAT-UNAM, ²UNIVERSIDAD ANAHUAC DEL SUR

RESUMEN

EL OBJETIVO ES DISPONER DE UN SISTEMA MEDIANTE EL CUAL, SEA POSIBLE ESTIMAR SI UN PRODUCTO ES SEGURO PARA EL CONSUMO HUMANO ANALIZANDO SU COEFICIENTE DE REFLEXIÓN. TRADICIONALMENTE SE CUENTA CON MÉTODOS Y SISTEMAS DE LABORATORIO, QUE MEDIANTE MUESTRAS SUPERVISAN LA FRESCURA DE LOS ALIMENTOS, COMO PUEDE SER LA SUAVIDAD DE LA PIEL Y LA CLARIDAD DE LOS OJOS EN EL CASO DE PIEZAS DE PESCADO. EL SISTEMA APLICA ENERGÍA EN 3.1 CM DE LONGITUD DE ONDA CON BAJA POTENCIA <50 MW. LA ENERGÍA ACTÚA SOBRE LA MUESTRA Y MIDE QUE TANTA ENERGÍA PASA, A TRAVÉS DE LA MUESTRA Y QUE TANTA ENERGÍA ES REFLEJADA POR LA MUESTRA LO QUE DEFINE EL COEFICIENTE DE REFLEXIÓN Y LA TRANSMITANCIA PROPIAS DE LA MUESTRA EN ANÁLISIS. LAS MUESTRAS SON DISPUESTAS ENTRE DOS PLACAS DE VIDRIO CON UNA VENTANA DE EXPOSICIÓN DE LA MUESTRA DE 10.7MM X 23.0MM. PARA ESTA PRUEBA SE FORMARON TRES GRUPOS DE MUESTRAS. LA MUESTRA B1. MUESTRA PROCEDENTE DE CARNE DE PAVO, PRESENTÓ UN COEFICIENTE DE REFLEXIÓN PROMEDIO DE: 0.816571. LA MUESTRA B2. CARNE DE MUSLO DE PAVO. PRESENTÓ UN COEFICIENTE DE REFLEXIÓN PROMEDIO DE: 0.8631. LA MUESTRA B3. MUESTRA PROCEDENTE DE CARNE DE POLLO, PRESENTÓ UN COEFICIENTE DE REFLEXIÓN DE: 0.837251. CADA UNA DE LAS MUESTRAS PRESENTÓ CARACTERÍSTICAS DIFERENTES EN CUANTO A COEFICIENTE DE REFLEXIÓN. SUS MÁRGENES LOS DEFINEN, AUN CUANDO SEAN MUESTRAS MUY SIMILARES COMO LAS MUESTRAS B1 Y B2.

palabras clave: ALIMENTOS; SALUD; TECNOLOGÍA, INSTRUMENTACIÓN

MyT2024-017

**EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE NANOPARTÍCULAS DE (TiO₂) DOPADAS
CON AG ACTIVADAS POR LUZ VISIBLE**

RICARDO LOZANO ROSAS, MAYRA FÉLIX SALAZAR MORALES, RUBÉN RAMOS GARCÍA, TERESITA
SPEZZIA MAZZOCCO

INAOE

RESUMEN

EL DIÓXIDO DE TITANIO (TiO₂) ES UN MATERIAL CONOCIDO POR SUS APLICACIONES BIOMÉDICAS, ENTRE LAS CUALES, SU USO COMO FOTOSENSIBILIZADOR EN LA TERAPIA FOTODINÁMICA (TFD) HA ATRAÍDO CONSIDERABLE INTERÉS DEBIDO A SUS PROPIEDADES FOTOCATALÍTICAS, BIOCOMPATIBILIDAD, ALTA ESTABILIDAD QUÍMICA Y BAJA TOXICIDAD. EL USO DE NANOPARTÍCULAS (NPS) DE TiO₂ DOPADAS, REPRESENTA UNA INNOVACIÓN EN EL DESARROLLO DE FOTOSENSIBILIZADORES MÁS EFICIENTES EN LA TFD. UN ASPECTO IMPORTANTE A CONSIDERAR ES QUE LA FOTOACTIVACIÓN DEL TiO₂ REQUIERE LUZ ULTRAVIOLETA (UV), LO QUE PUEDE CONDUCIR A LA MUTACIÓN CELULAR Y, CONSECUENTEMENTE, AL CÁNCER. PARA ABORDAR ESTOS DESAFÍOS, SE HA LLEVADO A CABO UNA INVESTIGACIÓN BASADA EN LA INCORPORACIÓN DE IONES DE PLATA (AG) EN LA RED CRISTALINA DEL TiO₂ PARA DESPLAZAR EL BAND GAP A ENERGÍAS MÁS BAJAS MEDIANTE LA INTRODUCCIÓN DE ESTADOS DE ENERGÍA PERMITIDOS DENTRO DE LA BANDA PROHIBIDA, ASEGURANDO ASÍ EL APROVECHAMIENTO DE LA LUZ VISIBLE Y EVITANDO LOS PROBLEMAS QUE CONLLEVA EL USO DE LUZ UV. EN DICHO ESTUDIO SE REALIZÓ LA SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y APLICACIÓN DE NPS DE TiO₂ DOPADAS CON AG (2, 4, 6, 8 Y 10 %AT) PARA TERAPIA FOTODINÁMICA ANTIMICROBIANA (TFDA) CONTRA CANDIDA ALBICANS. SE UTILIZÓ LUZ AZUL CON UNA LONGITUD DE ONDA DE 450 NM A UNA DOSIS DE 20 J/CM² Y UNA CONCENTRACIÓN DE NPS QUE VARIÓ DESDE 31 HASTA 500 µG/ML. SE OBSERVÓ QUE EL DOPAJE DEL TiO₂ CON IONES DE AG EN LA NANOESTRUCTURA DE TiO₂ PRESENTÓ FOTOACTIVIDAD CON LUZ VISIBLE EN COMPARACIÓN CON LAS NPS DE TiO₂ SIN DOPAR. ADEMÁS, SE LLEVARON A CABO ESTUDIOS EXPERIMENTALES PARA COMPRENDER CÓMO DIFERENTES CONCENTRACIONES DE DOPADO, ASÍ COMO DIFERENTES CONCENTRACIONES DE NPS EN LA RED CRISTALINA DEL TiO₂, TIENEN UN EFECTO ANTIFÚNGICO. SE INCLUYERON CARACTERIZACIONES ESTRUCTURALES, ÓPTICAS, MORFOLÓGICAS Y DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE CADA FOTOSENSIBILIZADOR.

palabras clave: TERAPIA FOTODINÁMICA, NANOMEDICINA; DIÓXIDO DE TITANIO DOPADO CON PLATA, FOTOSENSIBILIZADORES.

MyT2024-018

**EVALUACIÓN DE LA CITOTOXICIDAD DEL PDMS MEDIANTE PRUEBAS CON BACILLUS CLAUSII
PARA SU POSIBLE APLICACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE CÓRNEAS ARTIFICIALES**

SONIA HERNÁNDEZ MOTA, DANIELA KAREN REYES RIVERA, TERESITA SPEZZIA MAZZOCCO, ANGEL
SINUE CRUZ FÉLIX, ALEJANDRO LANDA LANDA, EDUARDO TEPICHÍN RODRÍGUEZ

INAOE

RESUMEN

EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO ES ESTABLECER LAS BASES INICIALES EN LA EVALUACIÓN DEL MATERIAL ADECUADO QUE PERMITA LA ELABORACIÓN DE CÓRNEAS ARTIFICIALES Y CONTRIBUIR ASÍ A REDUCIR LA CONTINUA DEMANDA DE TEJIDO CORNEAL. PARA ELLO, NOS CENTRAMOS EN EL ESTUDIO DEL POLIDIMETILSILOXANO (PDMS), UN MATERIAL QUE HA EMERGI DO COMO UNA OPCIÓN PROMETEDORA EN LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA, OFTÁLMICA Y ÓPTICA, GRACIAS A SU VERSATILIDAD, RESISTENCIA Y COSTO RELATIVAMENTE ACCESIBLE. PARA LLEVAR A CABO LA CITADA EVALUACIÓN, SE PREPARARON MUESTRAS DE PDMS UTILIZANDO TRES VARIACIONES DISTINTAS DE DOS REACTIVOS (BASE Y CATALIZADOR) A DIFERENTES CONCENTRACIONES, Y SE SOMETIERON A PROCESOS DE CURADO A DISTINTAS TEMPERATURAS PARA ESTUDIAR SU INFLUENCIA EN LAS PROPIEDADES CITOTÓXICAS DEL MATERIAL RESULTANTE. LA EVALUACIÓN DE LA CITOTOXICIDAD SE LLEVÓ A CABO MEDIANTE PRUEBAS CON BACILLUS CLAUSII, ORGANISMOS AMPLIAMENTE RECONOCIDOS COMO INDICADORES SENSIBLES DE TOXICIDAD EN MATERIALES BIOMÉDICOS. LOS RESULTADOS OBTENIDOS REVELAN UNA AUSENCIA SIGNIFICATIVA DE CITOTOXICIDAD EN TODAS LAS MUESTRAS DE PDMS EVALUADAS. ESTE HALLAZGO RESPALDA LA HIPÓTESIS DE QUE EL PDMS PODRÍA SER ADECUADO PARA SU USO EN APLICACIONES EN LAS CIENCIAS DE LA SALUD, INCLUIDA LA FABRICACIÓN DE CÓRNEAS ARTIFICIALES. ADEMÁS, PROPORCIONA UNA SÓLIDA BASE PARA INVESTIGACIONES FUTURAS, INCLUIDOS ESTUDIOS MÁS DETALLADOS SOBRE LA INTERACCIÓN DEL PDMS CON CÉLULAS OCULARES ESPECÍFICAS.

palabras clave: PDMS, CITOTOXICIDAD, BACILLUS CLAUSII, CÓRNEAS ARTIFICIALES

MyT2024-019

**PRESIÓN DE VAPOR EN GOTAS SECAS: AVANCES EN LA DETECCIÓN DE CAMBIOS
CONFORMACIONALES EN PROTEÍNA**

IRIS GABRIELA VELASCO TERÁN, YOJANA JAUTZI CARREÓN HERRERA, JORGE GONZÁLEZ
GUTIÉRREZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

RESUMEN

LA TÉCNICA DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE GOTAS SECAS EMERGE COMO UNA PLATAFORMA DE INMENSO VALOR EN EL ÁMBITO DE LOS BIOENSAYOS Y EL DIAGNÓSTICO DE DIVERSAS PATOLOGÍAS. LAS GOTAS SECAS DE PROTEÍNA DESVELAN AVANCES PROMETEDORES EN EL ÁMBITO DEL DIAGNÓSTICO PATOLÓGICO. SU ANÁLISIS SURGE COMO UN PUNTO DE PARTIDA FUNDAMENTAL PARA ADENTRARSE EN LOS MECANISMOS DE TRANSPORTE Y LOS PROCESOS DE AGREGACIÓN QUE EMERGEN DURANTE LA EVAPORACIÓN DE GOTAS PORTADORAS DE BIOFLUIDOS COMPLEJOS.

CON EL PROPÓSITO DE INVESTIGAR EL IMPACTO DE LA PRESIÓN DE VAPOR (HUMEDAD RELATIVA) EN LA GENERACIÓN DE PATRONES EN GOTAS SECAS DE PROTEÍNAS EN SUS ESTADOS NATIVO Y DESNATURALIZADO, ESTE ESTUDIO SE ENFOCA EN EVALUAR CÓMO LA PRESIÓN DE VAPOR PUEDE MEJORAR SIGNIFICATIVAMENTE LA EFECTIVIDAD EN LA DETECCIÓN DE PROTEÍNAS DESNATURALIZADAS EN GOTAS SECAS.

LA PRESIÓN DE VAPOR AMBIENTAL JUEGA UN PAPEL DETERMINANTE. SI LA PRESIÓN DE VAPOR AMBIENTAL ES MENOR QUE LA PRESIÓN DE VAPOR DE LA GOTA A UNA CIERTA TEMPERATURA, SE ESTABLECE UN GRADIENTE DE CONCENTRACIÓN. LAS MOLÉCULAS DE AGUA EN LA SUPERFICIE DE LA GOTA CON SUFICIENTE ENERGÍA CINÉTICA PUEDEN VENCER LAS INTERACCIONES INTERMOLECULARES Y ESCAPAR HACIA EL AIRE CIRCUNDANTE.

AUNQUE EN LA LITERATURA SE HA REPORTADO NUMEROSOS TRABAJOS CONCERNIENTES AL EFECTO DE LA PRESIÓN DE VAPOR SOBRE LA FORMACIÓN DE PATRONES EN GOTAS SECAS, SE DESCONOCE SU EFECTIVIDAD COMO HERRAMIENTA PARA DETECTAR CAMBIOS CONFORMACIONALES EN PROTEÍNAS. AUMENTAR LA EFICIENCIA EN LA DETECCIÓN DE CAMBIOS CONFORMACIONALES EN PROTEÍNAS MEDIANTE EL USO DE LA PRESIÓN DE VAPOR PODRÍA REVELAR NUEVAS PERSPECTIVAS EN LA CARACTERIZACIÓN DE ESTRUCTURAS Y EN EL DESARROLLO DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO MÁS PRECISAS.

palabras clave: GOTAS SECAS; PROTEÍNA; HUMEDAD RELATIVA; DIAGNOSTICO PATOLÓGICO

MyT2024-020

**CAMBIOS ESTRUCTURALES EN GOTAS SECAS DE PROTEÍNA SOMETIDAS A
TRATAMIENTOS TÉRMICOS**

MONSERRAT ANCHEYTA PALACIOS, ALONDRA ELIZABETH PÉREZ SÁNCHEZ, JORGE GONZÁLEZ
GUTIÉRREZ, YOJANA JAUTZI CARREÓN HERRERA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

RESUMEN

EL ANÁLISIS DE GOTAS SECAS ES UNA PLATAFORMA VALIOSA CAPAZ REVELAR MARCADORES EFICACES PARA EL DIAGNÓSTICO MÉDICO, Y LA DETECCIÓN DE MACROMOLÉCULAS Y SUS CAMBIOS ESTRUCTURALES. EL RECOCIDO TÉRMICO ES UN PROCESO DONDE EL CALENTAMIENTO CONTROLADO SEGUIDO DE UN ENFRIAMIENTO LENTO PROVOCA CAMBIOS ESTRUCTURALES SIGNIFICATIVOS DE LOS MATERIALES. AUNQUE EN LA LITERATURA SE HA MOSTRADO LA CAPACIDAD DEL ANÁLISIS DE GOTAS SECAS PARA DETECTAR CAMBIOS CONFORMACIONALES EN PROTEÍNAS; SE DESCONOCE SU EFICACIA PARA IDENTIFICAR Y DIFERENCIAR CAMBIOS INDUCIDOS POR RECOCIDOS TÉRMICOS. EN ESTE TRABAJO, SE INVESTIGARON DEPÓSITOS DE GOTAS SECAS DE SEROALBÚMINA BOVINA (BSA) Y CLORURO DE SODIO (NaCl) SOMETIDAS A DIVERSOS TRATAMIENTOS TÉRMICOS. SE COMPARÓ UN GRUPO CONTROL SIN CALENTAMIENTO CON OTROS GRUPOS EXPUESTOS A UNA TEMPERATURA DE 90 °C, VARIANDO LA DURACIÓN Y FRECUENCIA DEL CALENTAMIENTO, INTERCALADOS CON PERIODOS DE ENFRIAMIENTO DE 20 MINUTOS. LOS REGÍMENES DE CALENTAMIENTO INCLUYERON DESDE UN ÚNICO CICLO DE 12 MINUTOS HASTA DOCE CICLOS DE 1 MINUTO. ENCONTRAMOS UNA ALTA DIVERSIDAD DE ESTRUCTURAS EN LOS DEPÓSITOS PRODUCIDOS POR SOLUCIONES DE PROTEÍNAS SOMETIDAS A LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS TÉRMICOS. ADEMÁS, ENCONTRAMOS QUE EL ANÁLISIS DE GOTAS SECAS PERMITE DIFERENCIAR ENTRE LOS DIFERENTES DEPÓSITOS. INTERESANTEMENTE, SIN IMPORTAR LA CONCENTRACIÓN DE NaCl, A MENOR NÚMERO DE RECOCIDOS MAYOR ES LA FRECUENCIA DE APARICIÓN DEL PATRÓN DE OJO. SOBRE LA BASE DEL PERFIL DE LA ALTURA DE LA GOTA, EL ÁNGULO DE CONTACTO, Y LA MICROSCOPIA ÓPTICA, ESTUDIAMOS LAS DIFERENTES ETAPAS DE EVAPORACIÓN QUE ESCULPEN LA MORFOLOGÍA FINAL DE LOS PATRONES. ESTOS HALLAZGOS PODRÍAN PROPORCIONAR UNA BASE PARA EL DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA PARA LA DETECCIÓN DE CAMBIOS CONFORMACIONALES DE PROTEÍNAS DE RELEVANCIA PARA EL DIAGNÓSTICO MÉDICO.

palabras clave: RECOCIDO TÉRMICO, PROTEÍNA, MECANISMOS DE TRANSPORTE, GOTAS SECAS, DIAGNÓSTICO PATOLÓGICO

MyT2024-021

SEROALBÚMINA BOVINA COMO CATALIZADOR PARA LA REPRODUCIBILIDAD DE PATRONES EN GOTAS SECAS DE MEDICAMENTOS

JOSIAS NATAN MOLINA COURTOIS¹, YOJANA JAUTZI CARREÓN HERRERA¹, MARIO CASTELÁN²,
JORGE GONZÁLEZ GUTIÉRREZ¹

¹UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS, ²CINVESTAV

RESUMEN

LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS PARA DETECTAR LA ADULTERACIÓN DE MEDICAMENTOS ES CRUCIAL PARA SALVAGUARDAR LA CONFIANZA EN LA SEGURIDAD Y EFICACIA DE LOS TRATAMIENTOS, PROTEGIENDO ASÍ LA SALUD Y EL BIENESTAR DE LA SOCIEDAD. EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE PATRONES EN GOTAS SECAS HA DEMOSTRADO SER UNA HERRAMIENTA EFICIENTE PARA DETECTAR ADULTERANTES EN MEDICAMENTOS. PARA LA APLICACIÓN DE ESTE MÉTODO, SE REQUIERE UNA ALTA REPRODUCIBILIDAD DE LOS PATRONES FORMADOS EN LAS GOTAS SECAS. POR LO TANTO, ES NECESARIO ENCONTRAR TÉCNICAS QUE INDUZCAN LA FORMACIÓN DE PATRONES CON ALTA REPRODUCIBILIDAD. EN ESTE TRABAJO, SE PROPONE UTILIZAR SEROALBÚMINA BOVINA (BSA) COMO UN CATALIZADOR PARA LA FORMACIÓN DE PATRONES EN GOTAS SECAS DE MEDICAMENTOS, MEJORANDO EL RECUBRIMIENTO EN SUPERFICIES HIDROFÓBICAS Y, POR ENDE, AUMENTANDO LA REPRODUCIBILIDAD. COMO PRUEBA DE CONCEPTO, SE ESTUDIÓ EL METOTREXATO, UN MEDICAMENTO IMPORTANTE EN EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER.

palabras clave: ADULTERACIÓN; REPRODUCIBILIDAD; SEROALBÚMINA BOVINA; RECUBRIMIENTO; GOTAS SECAS

MyT2024-022

**MÉTODO DE RECUPERACIÓN DE PIEZAS DENTALES POR IMPRESIÓN 3D
MEDIANTE ESTEREOLITOGRAFÍA**

MANUEL ERNESTO HERRERA ROJAS, JOSHUA RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, MARCO ANTONIO MORALES
SÁNCHEZ, RICARDO AGUSTÍN SERRANO

BUAP

RESUMEN

LA ODONTOLOGÍA CONSERVADORA SE ENCARGA DE LOS TRATAMIENTOS ENCAMINADOS A EVITAR LA EXTRACCIÓN DE PIEZAS DENTALES DAÑADAS. EL TRATAMIENTO PUEDE ENFOCARSE EN DIFERENTES ZONAS DE LA PIEZA DENTAL. POR LO CUAL, EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO ES UTILIZAR LA TECNOLOGÍA DE IMPRESIÓN 3D PARA DISEÑAR UNA METODOLOGÍA INNOVADORA DE CREACIÓN DE IMPLANTES E INCRUSTACIONES DENTALES PARA LOS ESPECIALISTAS DEL ÁREA. NOS APOYAREMOS EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE LAS RESINAS CONVENCIONALES EN ODONTOLOGÍA. AUNQUE SE DESEA ABARCAR LA RECUPERACIÓN TOTAL DEL DIENTE MEDIANTE EL MODELADO 3D DESDE SU CAPA EXTERIOR (ESMALTE), HASTA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA DENTINA, UN CUERPO CAVERNOSO QUE, ENTRE OTRAS COSAS, PROTEGE A LA PULPA DENTAL. PARA SU RECREACIÓN SE UTILIZA UN MODELO MATEMÁTICO QUE SIMULA LA ESTRUCTURA INTERNA DE LA DENTINA. ESTE TRATAMIENTO PROMETE DAR AL PACIENTE UNA RECUPERACIÓN TOTAL DE SU DIENTE SIN TENER QUE SOMETERLO A UN TRATAMIENTO INVASIVO Y TARDADO. ADEMÁS DE SER UN TENTATIVO REEMPLAZO DE OTRAS PRÁCTICAS COMUNES COMO LAS CORONAS DE PORCELANA O MATERIALES MIXTOS (COMPOSITES). TAMBIÉN PODRÍA MEJORAR TRATAMIENTOS, COMO LAS INCRUSTACIONES CON AYUDA DE LA RAPIDEZ DE FABRICACIÓN Y PRECISIÓN MILIMÉTRICA DE LAS IMPRESORA 3D MÁS SOFISTICADAS.

palabras clave: IMPRESIÓN 3D, PIEZAS DENTALES, INCRUSTACIONES, TRATAMIENTO DE RESTAURACIÓN

MyT2024-023

SÍNTESIS DE UN MECANISMO DE MIEMBRO INFERIOR PARA UN ROBOT BÍPEDO

FERNANDO TRUJEQUE RUGERIO, MARÍA MONSERRAT MORÍN CASTILLO, JESÚS ALBERTO ORDAZ
RIVERA, JOSÉ ELIGIO GUTIÉRREZ ARIAS

BUAP

RESUMEN

EN ESTE TRABAJO PRESENTA UN ESTUDIO SOBRE LA SÍNTESIS DE UN MECANISMO DE EXTREMIDAD INFERIOR PARA UN ROBOT BÍPEDO. LOS OBJETIVOS SON: ANALIZAR LOS ASPECTOS ANATÓMICOS Y BIOMECÁNICOS DE LA LOCOMOCIÓN HUMANA, SINTETIZAR EL DISEÑO MECÁNICO PARA REPLICAR LA MARCHA HUMANA UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA Y MODELAR LOS SISTEMAS CINEMÁTICO Y DINÁMICO NECESARIOS PARA LA REPRODUCCIÓN DE LA MARCHA HUMANA. EL MECANISMO PROPUESTO SE BASA EN UN SISTEMA DE CUATRO BARRAS TIPO PLANO, QUE SE CONFORMA DE ENLACES FIJOS, DE CONDUCCIÓN, ACOPLADORES Y SEGUIDORES, DISEÑADOS PARA IMITAR LOS MOVIMIENTOS DE LOS MIEMBROS INFERIORES. EL ESTUDIO SE APOYA EN EL USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA® PARA FACILITAR LA OBTENCIÓN DE ECUACIONES MATEMÁTICAS QUE RESTRINGEN LOS ENLACES DEL MECANISMO, CON UN ENFOQUE GEOMÉTRICO.

palabras clave: SÍNTESIS, MECANISMO, MIEMBRO INFERIOR, ROBOT BÍPEDO, DISEÑO MECÁNICO

MyT2024-025

**SEGMENTATION OF LIVE RAT NEURONS IN LOW-RESOLUTION IMAGES USING
COMPUTER VISION AND NEURAL NETWORKS**

ERÉNDIRA VÁZQUEZ PALACIOS¹, HAYDE PEREGRINA BARRETO¹, JORGE LUIS VALENTE FLORES
HERNÁNDEZ², HUGO BARRÓN ZAMBRANO¹, STEPHANY ALTAMIRANO AGUILAR², EVELYN RUIZ
LUNA²

¹INAOE, ²BUAP

RESUMEN

PYRAMIDAL NEURONS, WITH THEIR DISTINCT DENDRITIC STRUCTURE AND SYNAPTIC INTEGRATION, PLAY A CRUCIAL ROLE IN CORTICAL FUNCTION. HOWEVER, THEIR HETEROGENEITY ACROSS DIFFERENT AREAS UNDERSCORES THE NEED FOR A COMPREHENSIVE UNDERSTANDING OF THEIR MORPHOLOGY, PROPERTIES, AND FUNCTIONS. ANALYZING LOW RESOLUTION MICROSCOPY IMAGES REMAINS CHALLENGING DUE TO LIMITATIONS IN CURRENT SEGMENTATION METHODS, ESPECIALLY REGARDING NOISE SENSITIVITY AND ROBUSTNESS. THESE LIMITATIONS OFTEN STEM FROM ACQUISITION LIMITATIONS SUCH AS ILLUMINATION SINCE LIVE CELLS ARE PHOTSENSITIVE. IN THE SAME WAY, THE EXPERIMENTAL ENVIRONMENT, AND INHERENT SAMPLE CHARACTERISTICS CONTRIBUTE TO A LOWER IMAGE RESOLUTION. TO ADDRESS ISSUES RELATED TO THE LOW RESOLUTION OF THE IMAGES, IT IS NECESSARY TO TAKE SEVERAL DRAWBACKS RELATED TO MICROSCOPE IMAGE QUALITY FIRST TO REACH AN ACCURATE NEURON IDENTIFICATION. THIS WORK AIMED TO OBTAIN AUTOMATIC SEGMENTATION OF NEURONS FROM INVERSE MICROSCOPIC IMAGES. WE PROPOSE TWO WAYS TO OBTAIN THE SEGMENTATION OF NEURONS: THE FIRST IS USING TRADITIONAL COMPUTER VISION TECHNIQUES SUCH AS: GAUSSIAN FILTER, THRESHOLDING, TEXTURE FILTERS, AND MATHEMATICAL MORPHOLOGY. AND THE SECOND PROPOSED METHOD IS A U-NET. BOTH ALLOWS SEPARATING THE NEURON FROM THE BACKGROUND DESPITE THE HIGH NOISE GENERATED BY REFLECTANCE AND DISTORTION WHEN OBSERVING THE SAMPLE THROUGH THE LIQUID SOLUTION AND THE PETRI DISH. WE OBTAIN AN AVERAGE DICE OF 0.69(\pm 0.5) WITH FIRST METHOD AND 0.73(\pm 0.7) WITH U-NET. THE EXPERIMENTS CONFIRMED THAT IT IS POSSIBLE TO OBTAIN AUTOMATIC SEGMENTATION OF LIVE NEURONS IN LOW-RESOLUTION IMAGES AND THE RESULTS WERE COMPETITIVE WITH CURRENT REPORTS.

palabras clave: LIVE RAT NEURONS, LOW-RESOLUTION IMAGES, NEURAL NETWORKS, COMPUTER VISION

MyT2024-026

MATRIZ DE MICROELECTRODOS FLEXIBLES A BASE DE POLIIMIDA PARA LA ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA SELECTIVA DE LA CórNEA HUMANA

VICTOR MANUEL CARPIO VERDIN, NATIELY HERNÁNDEZ SEBASTIÁN

CIO

RESUMEN

LA ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA (EE) EN LOS OJOS SE HA ESTUDIADO COMO UN ENFOQUE TERAPÉUTICO NOVEDOSO PARA MEJORAR LA PERCEPCIÓN VISUAL EN PACIENTES CON PADECIMIENTOS DEGENERATIVOS EN LA RETINA, INCLUYENDO: DEGENERACIÓN MACULAR RELACIONADA CON LA EDAD (AMD) Y RETINOSIS PIGMENTARIA (RP). ESTA EE SE REALIZA PRINCIPALMENTE SOBRE LA SUPERFICIE DE LA CórNEA (TRANSCORNEAL) O EN LA PIEL PALPEBRAL (TRANSPALPEBRAL), SIENDO PROCEDIMIENTOS MÍNIMAMENTE INVASIVOS QUE PERMITEN LA ACTIVACIÓN DE CÉLULAS EN LA RETINA Y LAS ESTRUCTURAS CIRCUNDANTES, PRODUCIENDO EFECTOS TERAPÉUTICOS. ACTUALMENTE, LA EE TRANSCORNEAL SE REALIZA SUMINISTRANDO CORRIENTE ELÉCTRICA UNIFORME MEDIANTE DOS ELECTRODOS DE SUPERFICIE CONTINUA: EL ELECTRODO DTL, COMPUESTO POR UN FINO HILO CONDUCTOR; Y EL ELECTRODO ERG-JET, SIENDO DE ORO EN FORMA DE ANILLO MONTADO EN UNALENTE DE CONTACTO.

DEBIDO A QUE PACIENTES PRESENTAN PÉRDIDA DE VISIÓN CENTRAL, PERIFÉRICA O TOTAL CAUSADA POR LESIONES RETINIANAS LOCALIZADAS, Y A QUE ESTAS ALTERAN LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL POTENCIAL REGISTRADO EN LA SUPERFICIE OCULAR, LOS MÉDICOS CONSIDERAN OPORTUNA UNA EE DIRIGIDA. BAJO ESTA PREMISA, SE PRESENTA UN NOVEDOSO DESARROLLO DE ELECTRODOS QUE PERMITIRÁ APLICAR EE TRANSCORNEAL SELECTIVA Y VARIABLE.

EL DISEÑO PROPUESTO, CONSISTE EN UN ARREGLO DE 16 MICROELECTRODOS INDEPENDIENTES, UN ELECTRODO DE REFERENCIA Y 18 PADS DE ALIMENTACIÓN. LA FABRICACIÓN SE BASA EN LA TECNOLOGÍA DE MICROMAQUINADO DE SUPERFICIE Y ELECTRÓNICA FLEXIBLE, USANDO TRES MATERIALES: POLIIMIDA, ALUMINIO Y TITANIO. EL PROTOTIPO FABRICADO SE VALIDÓ A NIVEL LABORATORIO CON PRUEBAS ELÉCTRICAS Y ELECTROQUÍMICAS, MOSTRANDO CONDUCTIVIDAD RELATIVAMENTE ALTA E IMPEDANCIAS DE 712 K Ω A 1.4 M Ω PARA FRECUENCIAS DE 11 HZ A 30 HZ. LA BIOCOMPATIBILIDAD SE COMPROBÓ MIDIENDO LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS PELÍCULAS DE POLIIMIDA POR FTIR Y MEDIANTE PRUEBAS IN-VIVO. ASÍ PUES, SE OBTUVO UN PROTOTIPO QUE REPRESENTA UN AVANCE SIGNIFICATIVO HACIA EL OBJETIVO DE LA EE SELECTIVA DE LA CórNEA HUMANA, POR SER FLEXIBLE, BIOCOMPATIBLE Y SELECTIVO.

palabras clave: BIOMEMS, ARREGLO DE MICROELECTRODOS, ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA, OJO HUMANO, ENFERMEDADES VISUALES DEGENERATIVAS

MyT2024-027

**FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS MICROFLUÍDICAS PARA LA SEPARACIÓN DE
CÉLULAS TUMORALES CIRCULANTES (CTC)**

VÍCTOR JOSUÉ BENÍTEZ PÉREZ¹, VÍCTOR GONZÁLEZ JACOBO¹, AGUSTÍN LEOBARDO HERRERA
MAY², ERNESTO ALBERTO ELVIRA HERNÁNDEZ², WILFRIDO CALLEJA ARRIAGA¹

¹INAOE, ²UNIVERSIDAD VERACRUZANA

RESUMEN

ACTUALMENTE, EL CÁNCER ES UNA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE EN EL MUNDO Y EL RIESGO DE FALLECIMIENTO A CAUSA DE ESTA ENFERMEDAD AUMENTA CUANDO SE DESARROLLA METÁSTASIS. SE HA COMPROBADO QUE LAS CTC SON EXCELENTES BIOMARCADORES PARA EL MONITOREO DE LA PROGRESIÓN DEL CÁNCER METASTÁSICO, SIN EMBARGO, SU CAPTURA Y AISLAMIENTO ES UNO DE LOS MAYORES RETOS PUESTO QUE EN LAS PRIMERAS ETAPAS EL NÚMERO ESTIMADO DE CTC PRESENTES EN 1 MILILITRO DE SANGRE PERIFÉRICA ES DE 1 A 10. UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN ES EL EMPLEO DE DISPOSITIVOS MICROFLUÍDICOS, LOS CUALES HAN DEMOSTRADO RESULTADOS PROMETEDORES COMO UNA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO COMPACTA, DE FÁCIL USO Y ASEQUIBLE QUE COADYUVA AL DIAGNÓSTICO OPORTUNO DEL CÁNCER METASTÁSICO. EN ESTE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SE FABRICAN ESTRUCTURAS MICROFLUÍDICAS DE GEOMETRÍA SINUSOIDAL CON ANCHOS DE CANAL DE 128, 150 Y 173 MICRÓMETROS (μM), CON UNA PROFUNDIDAD DE 75 μM , UN RADIO INTERNO DE 1000 μM PARA EL PRIMER SEMICICLO Y 5000 μM PARA EL RESTO DE LOS SEMICICLOS. SU PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO ES REGIDO POR LAS FUERZAS DE SUSTENTACIÓN INERCIAL Y DE ARRASTRE, LAS CUALES SE UTILIZAN PARA ANALIZAR LA SEPARACIÓN DE LAS PARTÍCULAS CON BASE EN EL DISEÑO DEL CANAL Y DENTRO DE UN RÉGIMEN DE FLUJO LAMINAR. PARA EL CÁLCULO DE ESTAS FUERZAS SE UTILIZÓ EL SOFTWARE ANSYS FLUENT Y, POSTERIORMENTE, SE ACOPLÓ AL SOFTWARE ANSYS ROCKY PARA LA SIMULACIÓN DE LAS TRAYECTORIAS DE LAS PARTÍCULAS DE ACUERDO CON CÁLCULOS OBTENIDOS. SU FABRICACIÓN SE REALIZÓ EN OBLEAS DE SILICIO DE 6 PULGADAS DE DIÁMETRO CON TÉCNICAS DE FOTOLITOGRAFÍA Y DE GRABADO IÓNICO REACTIVO PROFUNDO (DRIE); REALIZADOS EN EL LI-MEMS INAOE. FINALMENTE, PARA LA EXPERIMENTACIÓN SE UTILIZARÁN ESFERAS DE POLIESTIRENO DE DOS DIFERENTES DIÁMETROS; 10 μM QUE EMULAN A LOS GLÓBULOS ROJOS Y 25 μM QUE EMULAN A LAS CTC

palabras clave: DISPOSITIVOS MICROFLUÍDICOS; CÉLULAS TUMORALES CIRCULANTES; GRABADO IÓNICO REACTIVO PROFUNDO

MyT2024-028

FORMACIÓN DE PATRONES EN GOTAS SECAS DE MOCO CERVICAL

ANGEL ABRAHAM PEREYRA ZARATE, CARLOS ALBERTO SANTIAGO VILCHIS, YOJANA JAUTZI P.
CARREÓN HERRERA, JORGE GONZALEZ GUTIERREZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

RESUMEN

LA INFERTILIDAD ES UNA ENFERMEDAD DEL SISTEMA REPRODUCTIVO FEMENINO O MASCULINO QUE IMPLICA LA INCAPACIDAD DE CONCEBIR HIJOS. ALGUNOS INVESTIGADORES ESTIMAN QUE EL NÚMERO DE CASOS DE INFERTILIDAD HA AUMENTADO EN UN 9% DE LA POBLACIÓN MUNDIAL ACTUAL. EL PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR UN ESTUDIO DE INFERTILIDAD ES APROXIMADAMENTE DE UNO A DOS MESES. POR LO CUAL SE DEBERÍAN DESARROLLAR TÉCNICAS PARA DETECTAR LA INFERTILIDAD DE MANERA RÁPIDA, DE BAJO COSTO Y EFICIENTES. LA INVESTIGACIÓN DE LA FORMACIÓN DE PATRONES DERIVADOS DEL SECADO DE GOTAS HA SIDO UNA HERRAMIENTA ÚTIL PARA EL DIAGNÓSTICO MÉDICO, EL CUAL PODRÍA AYUDAR A LA DETECCIÓN DE INFERTILIDAD. PRESENTAMOS UN MÉTODO PARA ANALIZAR LAS CARACTERÍSTICAS DEL MOCO CERVICAL EN INDIVIDUOS FÉRTILES E INFÉRTILES. NUESTROS RESULTADOS REVELAN QUE LA PRESENCIA DE CRISTALES VOLUMINOSOS EN LAS MUESTRAS ESTÁ ASOCIADA CON LA INFERTILIDAD, LO QUE SUGIERE UN POSIBLE MARCADOR PARA SU DETECCIÓN TEMPRANA.

palabras clave: INFERTILIDAD, GOTAS SECAS, DIAGNÓSTICO, MOCO CERVICAL

MyT2024-029

APLICACIÓN DE REALIDAD EXTENDIDA PARA ANÁLISIS PREQUIRÚRGICO DE CARDIOPATÍAS ISQUÉMICAS POR ATEROSCLEROSIS

DULCE MARÍA SILVA CISNEROS¹, RAQUEL ÁVILA RODRÍGUEZ¹, AMBROCIO LOREDO FLORES¹,
SIMON CELAYA LARA²

¹UASLP, ²HOSPITAL CENTRAL DR. IGNACIO MORONES PRIETO

RESUMEN

SEGÚN DATOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI), DURANTE EL PERIODO ENERO-JUNIO DE 2023, LAS DEFUNCIONES POR ENFERMEDADES DEL CORAZÓN FUERON LA PRIMERA CAUSA DE MUERTE A NIVEL NACIONAL, CON 97 187 CASOS. EN 2021 OCURRIERON 1 122 249 DEFUNCIONES POR DIFERENTES CAUSAS, DE LAS CUALES 225 449 FUERON POR ENFERMEDADES DEL CORAZÓN; DE ÉSTAS, EL 78% CORRESPONDIÓ A INFARTOS DEL CORAZÓN O CARDIOPATÍA ISQUÉMICA.

LA CARDIOPATÍA ISQUÉMICA, ES UN TÉRMINO QUE SE REFIERE A UN GRUPO DE ENFERMEDADES DEL CORAZÓN CAUSADAS POR LA REDUCCIÓN DEL FLUJO SANGUÍNEO AL MÚSCULO CARDÍACO. ESTO PUEDE OCURRIR CUANDO LAS ARTERIAS CORONARIAS, QUE SUMINISTRAN SANGRE AL CORAZÓN, SE ENCUENTRAN OBSTRUIDAS DEBIDO A LA ARTERIOESCLEROSIS U OTRAS CAUSAS. LA ARTERIOESCLEROSIS ES UN GRUPO DE ENFERMEDADES QUE SE CARACTERIZAN POR UNA PÉRDIDA DE ELASTICIDAD Y ENGROSAMIENTO DE LA PARED ARTERIAL. LA ATEROSCLEROSIS ES LA FORMA MÁS NORMAL DE ARTERIOESCLEROSIS.

LA REALIDAD EXTENDIDA ES UN TÉRMINO QUE ENGLOBA DIVERSAS TECNOLOGÍAS QUE AMPLÍAN LA EXPERIENCIA DEL MUNDO REAL AL COMBINAR ELEMENTOS DEL MUNDO FÍSICO Y VIRTUAL, INCLUYENDO LA REALIDAD AUMENTADA, LA REALIDAD VIRTUAL Y LA REALIDAD MIXTA, ENTRE OTRAS.

EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO ES DISEÑAR UNA INTERFAZ CON REALIDAD EXTENDIDA QUE PERMITA AL CIRUJANO CARDIOVASCULAR LA VISUALIZACIÓN E INTERACCIÓN DIGITAL DEL MODELO 3D DE CORAZÓN HUMANO PARA REALIZAR ANÁLISIS PREQUIRÚRGICO DE CARDIOPATÍAS ISQUÉMICAS CAUSADAS POR ATEROSCLEROSIS.

SE ESTÁ UTILIZADO LA PLATAFORMA DE DESARROLLO UNITY PARA CREAR UNA APLICACIÓN MÓVIL DE REALIDAD AUMENTADA QUE PERMITIRÁ AL CIRUJANO REALIZAR UN ANÁLISIS SOBRE LA CARDIOPATÍA A TRATAR. AL MISMO TIEMPO, SE ESTÁ DESARROLLANDO UN PROGRAMA DE REALIDAD HÁPTICA CON EL DISPOSITIVO "TOUCHTM 3D STYLUS" Y SU SOFTWARE MAGIC TOUCH QUE PERMITIRÁ REALIZAR SIMULACIONES DE PRACTICA PREVIA A LA CIRUGÍA A REALIZAR.

palabras clave: CARDIOPATÍAS ISQUEMICAS, ATEROSCLEROSIS, REALIDAD EXTENDIDA

DESARROLLO DE PHANTOMS DE TEJIDO PARA APLICACIONES BIOMÉDICAS

ELVIS ANYEL GARCÍA CORTÉS¹, EMMA REBECA RODRÍGUEZ BANDALA², MAYRA FÉLIX SALAZAR MORALES¹, JULIO CÉSAR PÉREZ SANSALVADOR¹, TERESITA SPEZZIA MAZZOCCO¹

¹INAOE, ²INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE POZA RICA

RESUMEN

LOS PHANTOMS DE TEJIDO DESARROLLADOS SON UNA HERRAMIENTA VALIOSA PARA APLICACIONES BIOMÉDICAS, INCLUYENDO LA CALIBRACIÓN Y EVALUACIÓN DE DISPOSITIVOS MÉDICOS, Y LA INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS DE DIFUSIÓN DE FÁRMACOS Y/O LUZ. SU FABRICACIÓN CON MATERIALES ACCESIBLES LOS HACE REPLICABLES Y ADAPTABLES A DIVERSAS NECESIDADES DE INVESTIGACIÓN.

ESTE ESTUDIO PRESENTA EL DISEÑO Y FABRICACIÓN DE PHANTOMS DE TEJIDO PARA SIMULAR LAS PROPIEDADES ÓPTICAS DE TEJIDOS BIOLÓGICOS, ESPECÍFICAMENTE SE BUSCÓ SIMULAR TEJIDOS DE PIEL CON DIFERENTES FOTOTIPOS. SE FOCALIZÓ EN LAS VARIACIONES DE LAS CONCENTRACIONES DEL MEDIO ABSORBENTE (TINTA CHINA PELIKAN 523 A BASE DE NEGRO DE HUMO) Y DEL MEDIO DE ESPARCIMIENTO (NANOPARTÍCULAS DE Al_2O_3 SIGMA-ALDRICH) EN UNA MATRIZ DE AGAR BACTERIOLÓGICO, DADO QUE DIFERENTES FOTOTIPOS DE PIEL, ASÍ COMO DIFERENTES TEJIDOS BIOLÓGICOS PRESENTAN DIFERENTES COEFICIENTES DE ABSORCIÓN Y ESPARCIMIENTO. POR LO QUE EN ESTE PROYECTO SE FABRICARON PHANTOMS VARIANDO LAS CONCENTRACIONES DE AMBOS AGENTES DESDE 50 MG HASTA 200 MG DE Al_2O_3 Y DESDE 50 UL A 200 UL DE TINTA CHINA. LAS PROPIEDADES ÓPTICAS DE LOS PHANTOMS OBTENIDOS SE CARACTERIZARON MEDIANTE TÉCNICAS DE ESPECTROSCOPÍA.

EL RESULTADO FUE LA FABRICACIÓN DE 20 PHANTOMS A BASE DE AGAR CON VALORES DE COEFICIENTES DE ABSORCIÓN Y ESPARCIMIENTO, SIMILARES A LOS REPORTADAS EN LA LITERATURA PARA TEJIDO REAL. SE OBSERVÓ QUE EL COEFICIENTE DE ABSORCIÓN (μ_A) DEPENDE DE LA CONCENTRACIÓN DE TINTA CHINA, AUMENTANDO CON ELLA. ASÍ COMO, EL COEFICIENTE DE DISPERSIÓN (μ_s) AUMENTA CON EL INCREMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE NANOPARTÍCULAS DE Al_2O_3 . LA SELECCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES DE LOS AGENTES SE BASÓ EN LOS VALORES DE μ_A Y μ_s DEL TEJIDO A SIMULAR. LAS TÉCNICAS DE FABRICACIÓN Y LA MANIPULACIÓN DE LOS COMPONENTES DE ESTOS PHANTOMS PERMITIERON APORTAR UNA HERRAMIENTA ÚTIL PARA LA FABRICACIÓN DE PHANTOMS DE TEJIDO BIOLÓGICO CON CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS SIMILARES AL TEJIDO BIOLÓGICO REAL.

palabras clave: PHANTOMS DE TEJIDO, ESPECTROSCOPÍA, PROPIEDADES ÓPTICAS, APLICACIONES BIOMÉDICAS

MyT2024-031

**CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SEÑALES EEG DE PACIENTES CON
ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS**

NICK DIEGO VARGAS AMBROSIO¹, ALEJANDRO TORRES GARCÍA¹, ALINA SANTILLÁN GUZMÁN²

¹INAOE, ²UPAEP

RESUMEN

EN ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, SE DESARROLLA UN SISTEMA DE CLASIFICACIÓN MULTI-CLASE PARA SEÑALES EEG EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON ENFERMEDAD DE ALZHEIMER (AD), DETERIORO COGNITIVO LEVE (MCI) Y DEMENCIA FRONTOTEMPORAL (FTD). ESTE SISTEMA SE FUNDAMENTA EN LA EXTRACCIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LOS DOMINIOS DEL TIEMPO, TIEMPO-FRECUENCIA, FRECUENCIA Y LA DIMENSIÓN FRACTAL. CON EL OBJETIVO DE OPTIMIZAR LOS TIEMPOS DE PROCESAMIENTO Y ELIMINAR INFORMACIÓN REDUNDANTE O INNECESARIA, SE HA IMPLEMENTADO UNA ESTRATEGIA DE SELECCIÓN DE CANALES. SE BUSCA ALCANZAR O SUPERAR LA PRECISIÓN QUE SE OBTIENE AL UTILIZAR TODOS LOS CANALES DISPONIBLES.

palabras clave: ELECTROENCEFALOGRAFÍA (EEG), APRENDIZAJE SUPERVISADO, TRASTORNOS NEURODEGENERATIVOS, SELECCIÓN DE CANALES.

MyT2024-032

**ESPECTROSCOPIA DE BIOIMPEDANCIAS: MODELADO, SIMULACIÓN Y
APLICACIONES BIOMÉDICAS**

JOSELYN MAYTE FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, GREGORIO ZAMORA MEJÍA, ALEJANDR DÍAZ SÁNCHEZ

INAOE

RESUMEN

EL ANÁLISIS DE BIOIMPEDANCIAS ES UNA TÉCNICA NO INVASIVA QUE LA EVALÚA LA RESPUESTA DE UN TEJIDO EN PARTICULAR ANTE LA INYECCIÓN DE UNA CORRIENTE ELÉCTRICA ALTERNA DE BAJA INTENSIDAD, LA ESPECTROSCOPIA DE BIOIMPEDANCIA PROFUNDIZA EN LAS VARIACIONES DE LAS PROPIEDADES ELÉCTRICAS, COMO LA CONDUCTIVIDAD Y PERMITIVIDAD RELATIVA DEL TEJIDO. ESTE ENFOQUE POSEE DIVERSAS APLICACIONES BIOMÉDICAS, ABARCANDO DESDE LA EVALUACIÓN DE LA HIDRATACIÓN CUTÁNEA HASTA LA DETECCIÓN DE TENDENCIAS ISQUÉMICAS EN TEJIDOS ESPECÍFICOS, ASÍ COMO LA OBTENCIÓN DE IMÁGENES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE TEJIDOS CANCERÍGENOS Y EL ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL TANTO SEGMENTAL COMO TOTAL. EN ESTE CONTEXTO, LA ESPECTROSCOPIA DE BIOIMPEDANCIA EMERGE COMO UNA HERRAMIENTA VALIOSA PARA EL MONITOREO CONTINUO DE PARÁMETROS BIOLÓGICOS Y LA DETECCIÓN TEMPRANA DE ENFERMEDADES. EL PRESENTE TRABAJO SE ENFOCA EN EL MODELADO Y SIMULACIÓN DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS QUE UTILIZA UNA CONFIGURACIÓN DE MEDICIÓN TRETROPOLAR EN DONDE SE INYECTA UNA SEÑAL DE CORRIENTE ALTERNA Y LA MEDICIÓN SE REALIZA A TRAVÉS DEL VOLTAJE GENERADO EN LAS RESISTENCIAS DE CONTROL ASÍ COMO EN EL TEJIDO, EL SISTEMA UTILIZA COMO REFERENCIA EL MODELO ELÉCTRICO EQUIVALENTE DE LOS ELECTRODOS BASADOS EN PLATA/CLORURO DE PLATA (AG/AGCL) E HIDROGEL DEBIDO A SU USO COMÚN EN EL ÁMBITO CLÍNICO, LO ANTERIOR PERMITE LA MEDICIÓN DE LA MAGNITUD Y FASE DE UN DISPOSITIVO BAJO PRUEBA (DUT, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) EN UN AMPLIO RANGO DE FRECUENCIAS ADQUIRIENDO INFORMACIÓN DE SUS PROPIEDADES ELÉCTRICAS Y DE ESTA FORMA, ESTABLECER UNA BASE DE CONOCIMIENTO QUE PERMITA SU IMPLEMENTACIÓN A NIVEL CIRCUITO INTEGRADO CMOS DEDICADO AL MONITOREO EN TIEMPO CONTINUO DE PARÁMETROS BIOLÓGICOS DE MANERA PORTÁTIL.

palabras clave: ESPECTROSCOPIA, BIOIMPEDANCIA, COMPOSICIÓN CORPORAL, CIRCUITO INTEGRADO CMOS, MODELADO

APLICACIÓN DEL EFECTO TALBOT EN LAPAROSCOPIOS PARA LA MEDICIÓN DE DISTANCIAS

MAYRA NOEMÍ LANDA VELASCO¹, ALEJANDRO LANDA LANDA², ANGEL SINUE CRUZ FÉLIX²,
EDUARDO TEPICHÍN RODRÍGUEZ²

¹BUAP, ²INAOE

RESUMEN

EL EFECTO TALBOT CONSISTE EN LA GENERACIÓN DE IMÁGENES REPETIDAS, LLAMADAS AUTOIMÁGENES, DE UN OBJETO PERIÓDICO CUANDO SE ILUMINA CON ONDAS PLANAS DE LUZ MONOCROMÁTICA COHERENTE. SE SABE QUE ESTAS AUTOIMÁGENES SE GENERAN A DISTANCIAS EQUIDISTANTES DEL OBJETO PERIÓDICO. LOS OBJETOS PERIÓDICOS QUE SE EMPLEAN SON TÍPICAMENTE DISTRIBUCIONES DE ZONAS NEGRAS Y TRANSPARENTES CONOCIDAS COMO REJILLAS DE DIFRACCIÓN. EL INTERVALO DE SEPARACIÓN DE LAS AUTOIMÁGENES DEPENDE DEL PERIODO DE LA REJILLA Y DE LA LONGITUD DE ONDA DE LA LUZ INCIDENTE. ESTE FENÓMENO DE AUTOIMÁGENES HA SIDO UTILIZADO PARA LA MEDICIÓN DE OBJETOS ESCALONADOS [1]. ESTAMOS INTERESADOS EN APLICAR ESTA PROPIEDAD DE LOS OBJETOS PERIÓDICOS PARA MEDIR DISTANCIAS A TRAVÉS DE UN LAPAROSCOPIO, EL CUAL CONSISTE TÍPICAMENTE EN UN ANILLO EXTERIOR DE FIBRAS ÓPTICAS USADAS PARA TRANSMITIR LUZ AL CUERPO, Y UN NÚCLEO INTERNO DE LENTES DE BARRA A TRAVÉS DEL CUAL LA ESCENA VISUAL ILUMINADA SE RETRANSMITE A LA CÁMARA; CONOCIDO COMO RELEVADOR [2]. EN ESTE TRABAJO SE HA SIMULADO EN EL LABORATORIO EL FUNCIONAMIENTO DE LOS RELEVADORES DE LOS LAPAROSCOPIOS MONTANDO UN SISTEMA ÓPTICO EQUIVALENTE Y SE HA ANALIZADO LA FORMACIÓN DE AUTOIMÁGENES A TRAVÉS DE LOS RELEVADORES. LOS RESULTADOS OBTENIDOS MUESTRAN QUE LA DISTANCIA ENTRE AUTOIMÁGENES SE CONSERVA A DISTANCIAS NO MUY LEJANAS DEL SISTEMA COLIMADOR DESPUÉS DE PASAR POR EL RELEVADOR, ESTO SUGIERE LA VIABILIDAD DE APLICAR ESTA TÉCNICA EN LAPAROSCOPIOS REALES. SE MUESTRAN LOS RESULTADOS PRELIMINARES DE NUESTRA PROPUESTA.

palabras clave: EFECTO TALBOT, LAPAROSCOPIO, AUTOIMÁGENES, RELEVADOR.

EFFECTO DE LAS MICROPARTÍCULAS DE PLÁSTICO EN BACILLUS CLAUSII

ANDREA ELIZABETH RIVERA PATLÁN, MAYRA FÉLIX SALAZAR MORALES, TERESITA SPEZZIA
MAZZOCCO

INAOE

RESUMEN

LOS MICROPLÁSTICOS SON SUBPRODUCTOS DEGRADADOS DE DESECHOS PLÁSTICOS MÁS GRANDES O DISEÑADOS MICROSCÓPICAMENTE. ESTAS PARTÍCULAS PLÁSTICAS PUEDEN INGRESAR A LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS Y TERRESTRES, INTERACTUANDO CON ORGANISMOS VIVOS Y PROVOCANDO EFECTOS ADVERSOS EN LA SALUD AMBIENTAL Y HUMANA, SIENDO LA INGESTIÓN LA PRINCIPAL VÍA DE EXPOSICIÓN PARA LOS HUMANOS. EN PROMEDIO, SE ESTIMA QUE UNA PERSONA PUEDE INGERIR ENTRE 39,000 Y 52,000 PARTÍCULAS AL AÑO [1], AFECTANDO LA MICROBIOTA INTESTINAL E INCREMENTADO EL RIESGO DE EFECTOS ADVERSOS DERIVADOS DEL DESEQUILIBRIO INTESTINAL NORMAL. YA QUE LA DISRUPCIÓN DE ESTE EQUILIBRIO PUEDE ESTAR VINCULADA AL DESARROLLO DE TRASTORNOS GASTROINTESTINALES O HASTA CONDICIONES MÁS GRAVES COMO ENFERMEDADES METABÓLICAS Y AUTOINMUNES. POR LO QUE ESTA INVESTIGACIÓN SE CENTRA EN EXAMINAR LOS EFECTOS DE LAS PARTÍCULAS DE POLIETILENO (PE), EL SEGUNDO TIPO DE PLÁSTICO MÁS UTILIZADO EN EL MUNDO [2], EN BACILLUS CLAUSII, POSIBLEMENTE UNA DE LAS ESPECIES SALUD GASTROINTESTINAL. SE EVALUARON DIFERENTES CONCENTRACIONES DE PARTÍCULAS DE PE, (200-1000 µG/ML). RECUPERADAS DE RASPADOS DE BOTELLAS DE PE DE BAJA DENSIDAD. LOS RESULTADOS MOSTRARON UN EFECTO NEGATIVO DEL PE SOBRE LA CINÉTICA DE CRECIMIENTO Y LA MORFOLOGÍA BACTERIANAS, EN COMPARACIÓN CON LOS CONTROLES.

ESTE ESTUDIO REPRESENTA UNO DE LOS PRIMEROS TRABAJOS EN DONDE SE DEMUESTRA EL EFECTO CITOTÓXICO DE LOS MICROPLÁSTICOS DE PE SOBRE BACTERIAS DE LA MICROBIOTA INTESTINAL HUMANA, CON LO QUE SE APORTAN HERRAMIENTAS Y CONOCIMIENTO PARA LA MEJORA DE LOS PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICOS Y/O TRATAMIENTOS PARA ENFERMEDADES CON ORIGEN EN LA DISRUPCIÓN DE LA MICROBIOTA INTESTINAL HUMANA [3].

1. Cox, K. D., Covernton, G. A., Davies, H. L., Dower, J. F., Juanes, F., & Dudas, S. E. (2019). Human Consumption of Microplastics. **Environ. Sci. Technol.**, 53(12), 7068-7074. DOI: 10.1021/acs.est.9b015171.
2. Montero Oliveira, M., Menegaz Proenca, A., Moreira-Silva, E., Machado de Castro, A., dos Santos, F. M., Marconatto, L., & Medina-Silva, R. (2021). Biofilms of Pseudomonas and Lysinibacillus Marine Strains on High-Density Polyethylene. **Microb. Ecol.**, 81, 833-846.
3. Grodzicki, W., Dziendzikowska, K., Gromadzka-Ostrowska, J., & Kruszewski, M. (2021). Nanoplastic Impact on the Gut-Brain Axis: Current Knowledge and Future Directions. **Int. J. Mol. Sci.**, 22, 12795. <https://doi.org/10.3390/ijms222312795>.

palabras clave: MICROPLÁSTICOS, BACILLUS CLAUSII, MICROBIOTA, POLIETILENO.

CLASIFICACIÓN DE SEÑALES ELECTROCARDIOGRÁFICAS HACIENDO USO DE MACHINE LEARNING

ALEXIA GARCÍA SÁNCHEZ¹, CARLOS SEBASTIÁN EUGENIO REYES¹, DIEGO GAEL CANO RODRÍGUEZ¹, SAMUEL ROMERO SANTIAGO², RAFAEL PÉREZ AGUIRRE¹, ÁNGEL DAVID REYES FIGUEROA², ANA MORENO HERNÁNDEZ¹, MANUEL F. ACEVEDO ESCALANTE¹

¹UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA, ²CIMAT

RESUMEN

LOS ELECTROCARDIOGRAFOS SON DISPOSITIVOS MÉDICOS QUE REGISTRAN LA ACTIVIDAD DEL CORAZÓN A TRAVÉS DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS POTENCIALES ELÉCTRICOS DE LA SUPERFICIE DEL CUERPO A LO LARGO DEL TIEMPO. ESTE REGISTRO; CONOCIDO COMO ELECTROCARDIOGRAMA (ECG), SE COMPONE DE LA ACTIVACIÓN DEL NÓDULO SINUSAL QUE ESTIMULA LA CONTRACCIÓN DE LAS AURÍCULAS FORMANDO LA ONDA P, EL ESTÍMULO A TRAVÉS DE LOS VENTRÍCULOS QUE CONFORMA EL COMPLEJO QRS Y LA REPOLARIZACIÓN DEL ÓRGANO ES REPRESENTADA MEDIANTE LA ONDA T.

LA FRECUENCIA Y AMPLITUD DE LA SEÑAL REGISTRADA EN EL ECG PUEDEN PROPORCIONAR INFORMACIÓN PARA DIAGNOSTICAR DIVERSAS ENFERMEDADES CARDÍACAS. SIN EMBARGO, LA INTERPRETACIÓN DE ESTAS SEÑALES DEPENDE DE LA EXPERIENCIA DE UN TÉCNICO ESPECIALIZADO, POR LO QUE EN OCASIONES EL DIAGNOSTICO PUEDE SER UN POCO TARDADO Y, POR OTRO LADO, EL ACCESO A ESTA TECNOLOGÍA PUEDE SER COMPLICADA EN COMUNIDADES APARTADAS. POR TANTO, EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO ES IMPLEMENTAR UN MÉTODO DE DEEP LEARNING PARA CLASIFICAR LA SEÑAL OBTENIDA CON UN PROTOTIPO DE ELECTROCARDIOGRAFO Y ALERTAR SOBRE POSIBLES ALTERACIONES CAUSADAS POR ENFERMEDADES CARDÍACAS, CON EL FIN DE FACILITAR EL DIAGNÓSTICO MÉDICO.

EL ALGORITMO REALIZA VARIAS ETAPAS DE PROCESAMIENTO DE LA SEÑAL. EN PRIMER LUGAR, ELIMINA LA FRECUENCIA DE 60 HZ, TÍPICA DE LA INTERFERENCIA ELÉCTRICA, MEDIANTE UN FILTRO LOW-PASS. LUEGO, SUAVIZA LA SEÑAL UTILIZANDO EL MÉTODO DE FILTRADO DE SAVITZKY-GOLAY. POSTERIORMENTE, GENERA UN ESPECTROGRAMA DE FRECUENCIA UTILIZANDO LA TRANSFORMADA DE FOURIER. ESTE ESPECTROGRAMA SE UTILIZA COMO ENTRADA PARA LA RED NEURONAL CONVOLUCIONAL, QUE SE ENCARGA DE CLASIFICAR LA SEÑAL.

palabras clave: ELECTROCARDIOGRAMA, REDES NEURONALES, ENFERMEDADES CARDÍACAS

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS NEURONALES DE EEG-FNIRS PARA DIAGNÓSTICO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTRIZ POR ACCIDENTE CEREBROVASCULAR

EDGAR RODRIGO GONZÁLEZ CAMPOS¹, CARLOS ALBERTO REYES GARCÍA¹, ALEJANDRO ANTONIO TORRES GARCÍA¹, JOSEFINA GUTIÉRREZ MARTÍNEZ²

¹INAOE, ²INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN LUIS GUILLERMO IBARRA IBARRA

RESUMEN

UN ACCIDENTE CEREBROVASCULAR (ACV) ES UN DÉFICIT NEUROLÓGICO SÚBITO DONDE SE INTERRUMPE LA IRRIGACIÓN DE SANGRE EN CIERTAS REGIONES DEL CEREBRO PROVOCANDO DAÑO O MUERTE NEURONAL. ASIMISMO, LOS ACV RESULTAN SER UNA CAUSA FRECUENTE DE DISCAPACIDAD CON SECUELAS DEL TIPO COGNITIVO, EMOCIONAL, MOTRIZ, ETC. LOS PACIENTES POST-ACV QUE PRESENTAN ALGÚN TIPO DE DISCAPACIDAD SON EVALUADOS PARA ESTABLECER UN ESQUEMA DE REHABILITACIÓN QUE SE AJUSTE A LAS NECESIDADES DE CADA INDIVIDUO, PRIORIZANDO EL FACTOR DEL TIEMPO PARA EVITAR QUE EL DIAGNÓSTICO SE REALICE CUANDO LAS LESIONES SE HAYAN EXTENDIDO. LAS TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO ACTUALES REQUIEREN DE EVALUACIONES CLÍNICAS OBSERVADAS EN EL COMPORTAMIENTO DEL PACIENTE. NO OBSTANTE, ALGUNAS LESIONES EN DIFERENTES REGIONES LLEGAN A PRODUCIR SÍNTOMAS SIMILARES, LO QUE DIFICULTA LA IDENTIFICACIÓN REAL DE LAS ZONAS AFECTADAS Y EL PROGRESO QUE PUEDA LLEGAR A TENER EL PACIENTE. POR LO QUE SE HACE NECESARIO UN MÉTODO OBJETIVO BASADO EN NEUROIMAGEN QUE PERMITA RECONOCER LA ESTRUCTURA DE LA LESIÓN Y LAS REGIONES CEREBRALES COMPROMETIDAS. LA INVESTIGACIÓN SE CENTRARÁ EN EL DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA COMPUTACIONAL PARA EL ANÁLISIS Y CARACTERIZACIÓN DE SEÑALES CEREBRALES QUE PERMITAN EL MAPEO DE REDES DE LESIONES EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTRIZ DE MIEMBRO SUPERIOR OCASIONADA POR UN ACV. LAS SEÑALES CEREBRALES SERÁN OBTENIDAS MEDIANTE ELECTROENCEFALOGRAFÍA (EEG) Y ESPECTROSCOPÍA DE INFRARROJO CERCANO FUNCIONAL (fNIRS) AL REALIZAR TAREAS DENTRO DE UN ESQUEMA DE EJECUCIÓN, OBSERVACIÓN E IMAGINACIÓN DE MOVIMIENTOS CON MIEMBRO SUPERIOR. ASIMISMO, SE ANALIZARÁN LAS SEÑALES DE UN GRUPO DE PACIENTES POST-ACV Y UNO CONTROL. FINALMENTE, EN ESTE TRABAJO SE PRESENTA EL DISEÑO DEL PROTOCOLO DE REGISTRO DE LAS SEÑALES CEREBRALES Y LA METODOLOGÍA PROPUESTA PARA ABORDAR EL PROBLEMA.

palabras clave: ACCIDENTE CEREBROVASCULAR; MACHINE LEARNING; RED DE OBSERVACIÓN DE ACCIONES; MAPEO DE REDES DE LESIÓN; EEG; FNIRS

ESTIMACIÓN DEL ÍNDICE ESTROMAL ASOCIADO AL TUMOR EN PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA MEDIANTE MÉTODOS COMPUTACIONALES

HÉCTOR EDUARDO ZEPEDA REYES¹, HAYDE PEREGRINA BARRETO¹, JOSE ALFONSO CRUZ RAMOS²,
GABRIELA DEL CARMEN LÓPEZ ARMAS³

¹INAOE, ²UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, ³CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL (CETI)

RESUMEN

RECIENTEMENTE, SE HA DEMOSTRADO QUE EL MICROAMBIENTE TUMORAL FUNCIONA COMO UNA BARRERA FÍSICA PARA LA PROGRESIÓN DEL TUMOR. PARA EVALUAR LA PROGRESIÓN DEL TUMOR EN EL MICROAMBIENTE TUMORAL SE HA PROPUESTO ANALIZAR EL ÍNDICE ESTROMAL ASOCIADO AL TUMOR (IET). EN CÁNCER DE MAMA VARIOS TRABAJOS HAN DEMOSTRADO QUE IET SE ENCUENTRA ASOCIADO CON DIFERENTES VARIABLES CLÍNICAS. LA IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO ESTROMAL SE ENCUENTRA DETERMINADA POR LA ESTIMACIÓN DE LAS ÁREAS ESTROMALES. LA ESTIMACIÓN DEL IET SE HACE VISUALMENTE POR UN EXPERTO. EN ESTE TRABAJO EMPLEAMOS MÉTODOS COMPUTACIONALES PARA SU ESTIMACIÓN SEMIAUTOMATIZADA.

SE UTILIZÓ LA BASE DE DATOS LIBRE Y PÚBLICA BACH. PARA EL PREPROCESAMIENTO SE NORMALIZO EL COLOR (NC) EN IMÁGENES CON 20 PACIENTES CON BENIGNIDAD Y 20 CON MALIGNIDAD USANDO LA RED ENTRENADA STAIN-NET. ADEMÁS, SE CALCULÓ EL ÍNDICE DE SIMILITUD ESTRUCTURAL (ISE) PARA EVALUAR LA MAGNITUD DE CAMBIOS EN LAS ESTRUCTURAS DE LA IMAGEN DESPUÉS DE LA NC. POSTERIORMENTE, SE SEGMENTARON EL ESTROMA Y EPITELIO UTILIZANDO LA RED ENTRENADA STARDIST. FINALMENTE SE ESTIMARON EL ÁREA ESTROMAL, TUMORAL Y SE OBTUVO EL IET CON AYUDA DEL SOFTWARE QUPATH.

COMO RESULTADO DE LA NC OBTUVIMOS UN VALOR DE ISE DE 0.9426 ± 0.0074 PARA EL GRUPO BENIGNO Y UN 0.9388 ± 0.0090 PARA EL GRUPO CON MALIGNIDAD. ESTE RESULTADO NOS INDICA QUE LA NC PRODUCE UNA MEJORA EN LA IMAGEN SIN AFECTAR LA DEFINICIÓN DE LAS ESTRUCTURAS. RESPECTO A LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS ESTROMALES CON IET, SE OBTUVO UN ÁREA APROXIMADA DE $0.3386 \text{ MM}^2 \pm 0.33$ PARA BENIGNOS Y $2.1996 \text{ MM}^2 \pm 4.34$ PARA MALIGNOS. ESTO ES CONGRUENTE CON REPORTES PREVIOS QUE RELACIONARON MALIGNIDAD TUMORAL AL AUMENTO DEL ÁREA ESTROMAL. CONCLUIMOS QUE LOS RESULTADOS DE LAS MÉTRICAS OBTENIDAS PERMITEN ASOCIAR UNA MENOR ÁREA ESTROMAL CON LA BENIGNIDAD Y MAYOR ÁREA ESTROMAL CON LA MALIGNIDAD DEL TUMOR.

palabras clave: CÁNCER DE MAMA, ESTROMA, VISIÓN POR COMPUTADORA, APRENDIZAJE AUTOMÁTICO,

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD ANTIMICROBIANA DEL EXTRACTO ACUOSO DE JATROPHA DIOICA SOBRE MICROORGANISMOS CAUSALES DE INFECCIONES ENDODÓNTICAS

GUADALUPE AZUCENA PÉREZ RODRÍGUEZ¹, MARÍA VERONICA MENDÉZ GONZÁLEZ², MARLEN GUADALUPE VITALES NOYOLA¹, RAQUEL ÁVILA RODRÍGUEZ²

¹COORDINACIÓN ACADÉMICA REGIÓN ALTIPLANO, ²UASLP

RESUMEN

LA JATROPHA DIOICA, CONOCIDA COMO SANGRE DE GRADO, ES UNA PLANTA QUE SE ENCUENTRA EN CLIMAS ÁRIDOS O SEMIÁRIDOS, PREDOMINANTE EN ALTITUDES DE 300-600 MSNM, COMO SAN LUIS POTOSÍ. PRESENTA PROPIEDADES CICATRIZANTES EN LA PIEL Y MUCOSAS, ANTIINFLAMATORIAS Y ANTIMICROBIANAS, POR LO CUAL, ES TRADICIONALMENTE UTILIZADA PARA TRATAR PROBLEMAS DE ALOPECIA, HERIDAS, GINGIVITIS Y PERIODONTITIS.

EN LA CAVIDAD ORAL, LAS INFECCIONES SON MUY FRECUENTES, COMPRENEN DESDE CARIES, GINGIVITIS, INFECCIONES PERIODONTALES, ENDODÓNTICAS, ODONTOGÉNICAS, Y LOS MICROORGANISMOS CAUSALES SON MUY DIVERSOS, DESTACANDO COCOS GRAMPOSITIVOS Y LEVADURAS. EL USO EXCESIVO O INADECUADO DE AGENTES ANTIMICROBIANOS HA CONDUCIDO A LA RESISTENCIA, SIENDO CONSIDERADO UN PROBLEMA ACTUAL DE SALUD PÚBLICA, POR LO CUAL, ES INDISPENSABLE EXPLORAR NUEVAS ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS Y/O COMPLEMENTARIAS PARA COMBATIR INFECCIONES.

EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO ES EVALUAR LA CAPACIDAD ANTIMICROBIANA DEL EXTRACTO ACUOSO DE JATROPHA DIOICA SOBRE MICROORGANISMOS DE CAVIDAD ORAL CAUSALES DE INFECCIONES ENDODÓNTICAS. PARA LO CUAL, SE REALIZÓ UNA EXTRACCIÓN DEL TALLO Y RAÍZ DE LA PLANTA POR ARRASTRE DE VAPOR Y SE CARACTERIZARON LOS COMPONENTES QUÍMICOS POR ESPECTROSCOPIA RAMAN. LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE ESPECTROSCOPIA EN EL TALLO MUESTRAN QUE LA FRECUENCIA 1003 CM⁻¹ CORRESPONDE AL ENLACE C-O, RELACIONADO CON LAS ESTRUCTURAS DE LA CATEQUINA, ÁCIDO CLOROGÉNICO Y RUTINA. EN LA RAÍZ SE ENCONTRÓ QUE LA FRECUENCIA 1400 CM⁻¹ CORRESPONDE AL ENLACE CH₃, EL CUAL ESTÁ RELACIONADO CON EL β-SITOSTEROL, RUTINA Y EL ÁCIDO SIRÍNGICO. POSTERIORMENTE, SE REALIZARON PRUEBAS DE INHIBICIÓN A TRAVÉS DE SENSIDISCOS, PARA EVALUAR LA CAPACIDAD ANTIMICROBIANA DE LOS EXTRACTOS SOBRE DIFERENTES MICROORGANISMOS DEL GÉNERO STREPTOCOCCUS, ENTEROCOCCUS Y CANDIDA, DONDE SE OBSERVÓ QUE LOS 2 EXTRACTOS TIENEN EFECTO ANTIMICROBIANO, PRESENTANDO EL EXTRACTO DEL TALLO UN MEJOR EFECTO VS EL EXTRACTO DE LA RAÍZ. POR LO TANTO, SE DEMUESTRA LA CAPACIDAD ANTIMICROBIANA SOBRE MICROORGANISMOS CAUSALES DE INFECCIONES ORALES, DE LA PLANTA JATROPHA DIOICA.

palabras clave: JATROPHA DIOICA, ANTIMICROBIANO, MICROORGANISMOS

MyT2024-039

IMPORTANCIA DE LA IMPRESIÓN 3D EN LA FORMACIÓN MÉDICA EN ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN MÉXICO

DIANA MELCHOR FLORES, AIDE BELEN GONZALEZ SANCHEZ, ELIO LOZANO ROSILES, XANAT
MACEDA GOMEZ, RICARDO AGUSTÍN SERRANO, RAFAEL CRUZ JOSÉ, MARCO ANTONIO MORALES
SÁNCHEZ

BUAP

RESUMEN

EN MÉXICO, LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES REPRESENTAN UNA DE LAS 10 PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE A PARTIR DE LOS 5 AÑOS. EN 2023, EL INEGI REGISTRÓ 97,187 DEFUNCIONES. POR ELLO, EL DOMINIO DE LAS PATOLOGÍAS CARDIOVASCULARES DESDE LA FORMACIÓN MÉDICA ES INDISPENSABLE. ACTUALMENTE EL USO DE MODELOS BIOLÓGICOS ES LA HERRAMIENTA DE ELECCIÓN PARA CONOCER LA ANATOMÍA Y FISIOPATOLOGÍA DEL CORAZÓN. SIN EMBARGO, PRESENTAN DESVENTAJAS COMO LA DESCOMPOSICIÓN RÁPIDA Y DIFÍCIL MANEJO, YA QUE LOS ÓRGANOS DEBEN CONSERVARSE EN SUSTANCIAS COMO EL FORMOL. SE PROPONE LA CREACIÓN DE MODELOS DE CORAZÓN IMPRESOS EN 3D COMO ALTERNATIVA A LOS MODELOS BIOLÓGICOS Y, SE ESPERA QUE LOS MODELOS AYUDEN A MÉDICOS A EXPLICAR ARRITMIAS EN SUS PACIENTES CONTRIBUYENDO A LA DISMINUCIÓN DE COMPLICACIONES, TAL COMO SE DEMOSTRÓ EN MOUNT SINAI.

PARA LA REALIZACIÓN DE LOS MODELOS SE BUSCARON MATERIALES (PLA, TPU, RESINA ELÁSTICA) QUE AYUDARAN A REPLICAR LAS PROPIEDADES DEL CORAZÓN: CONTRACTILIDAD, EXCITABILIDAD, RELAJACIÓN, CONDUCTIBILIDAD Y AUTOMATISMO. SE DISEÑÓ EL CORAZÓN UTILIZANDO MESHMIXER Y FREECAD. POSTERIORMENTE SE IMPRIMIERON PROTOTIPOS CON DIFERENTES PARÁMETROS DE IMPRESIÓN EN ULTIMAKER CURA. FINALMENTE SE COMPARARON LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS PROTOTIPOS.

LOS MODELOS CREADOS RESULTARON EFICACES PARA COMPRENDER LA ANATOMÍA DEL CORAZÓN. SIN EMBARGO, LOS ELABORADOS CON RESINA ELÁSTICA REPRODUCEN MEJOR LA CONTRACTILIDAD Y RELAJACIÓN DEL CORAZÓN. EN CONCLUSIÓN, LA MEJOR OPCIÓN PARA SIMULAR PROPIEDADES DEL CORAZÓN SON LOS MODELOS A BASE DE RESINA. TODOS LOS PROTOTIPOS SON UNA ALTERNATIVA PARA SER UTILIZADOS EN LA FORMACIÓN MÉDICA YA QUE AYUDAN A CONOCER LA ANATOMÍA DEL CORAZÓN. EN EL FUTURO SE PRETENDE MODIFICAR LAS PROPIEDADES DEL CORAZÓN EN LOS MODELOS PARA SIMULAR ARRITMIAS UTILIZANDO LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN QUE SIRVAN A LOS MÉDICOS A EXPLICAR ENFERMEDADES A SUS PACIENTES.

palabras clave: IMPRESIÓN 3D, ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES, STEM, EDUCACIÓN MÉDICA

MyT2024-041

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN EL DISEÑO DE SONRISA

JULIETA PAMELA RESENDIZ ORBE, LILIAN VERÓNICA ARCE CORDERO, YADIRA THEREZA PACHECO PAREDES, VERÓNICA ANUETTE MAYORAL GARCÍA

UPAEP

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. EL PODER DE LA TECNOLOGÍA DIGITAL AHORA SE PUEDE INCORPORAR AL PROCEDIMIENTO DE DISEÑO DE SONRISA. LOS PROTOTIPOS ANATÓMICOS MULTIFUNCIONALES, DISEÑADOS Y FABRICADOS POR ORDENADOR, PUEDEN CONTRIBUIR A UN DIAGNÓSTICO PRECISO Y COMUNICAR AL PACIENTE LOS RESULTADOS PERSONALIZADOS ESPERADOS CON TECNOLOGÍA DIGITAL. LAS HERRAMIENTAS DIGITALES HAN TRAÍDO CONSIGO UNAS INCREÍBLES MEJORAS EN ODONTOLOGÍA Y EN OTROS CAMPOS, HACIENDO QUE LOS DIAGNÓSTICOS Y LOS TRATAMIENTOS SEAN MÁS EFICIENTES.

OBJETIVO. DIFUNDIR UNA ESTRATEGIA CON TECNOLOGÍA DIGITAL PARA OBTENER EL DIAGNÓSTICO, MEJORAR PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO Y EJECUCIÓN QUIRÚRGICA EN EL DISEÑO DE SONRISA.

METODOLOGÍA. MUJER DE 21 AÑOS SISTÉMICAMENTE SANA, ACUDE A LA CLÍNICA DEL POSGRADO DE PERIODONCIA UPAEP, EN BUSCA DE SOLUCIÓN A LA INCONFORMIDAD DE SU SONRISA. SU DIAGNÓSTICO INTEGRAL CONSISTIÓ EN TOMA DE REGISTROS PERIODONTALES, FOTOGRAFÍAS INTRAORALES Y EXTRAORALES, USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES TALES COMO ESCANEADO INTRAORAL Y RADIOGRAFÍAS DIGITALES. SE REALIZÓ LA PLANEACIÓN JUNTO CON EL ÁREA DE RESTAURATIVA PARA UN PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO GUIADO DE ALARGAMIENTO DE CORONAS Y MEJORAR PROPORCIÓN, TAMAÑO Y FORMA DE LOS DIENTES UTILIZANDO EL SOFTWARE DE PLANIFICACIÓN FOTOGRÁFICA EXOCAD Y LA IMPRESIÓN DE UNA GUÍA QUIRÚRGICA.

RESULTADOS. POSICIONAMIENTO POSTOPERATORIO PRECISO DEL MARGEN GINGIVAL, CON UNA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA CORTA Y EXACTA, ASÍ COMO UNA MEJORA EN EL ENTENDIMIENTO DEL TRATAMIENTO POR PARTE DEL PACIENTE. SE LOGRÓ LLEVAR LA PLANEACIÓN DIGITAL AL RESULTADO ESPERADO CON FIN ESTÉTICO.

CONCLUSIÓN. LA ESTRATEGIA DIGITAL FORTALECE LA EXPLICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL TRATAMIENTO EN PACIENTES CON EXCESO GINGIVAL, SIGUE PRINCIPIOS FUNCIONALES Y BIOLÓGICOS EN EL MARCO DE UN FLUJO DE TRABAJO ADECUADO.

palabras clave: DISEÑO DE SONRISA; HERRAMIENTAS DIGITALES; ODONTOLOGÍA DIGITAL

MyT2024-042

ASOCIACIÓN DE ABFRACCIONES Y RECESIONES GINGIVALES EN PRESENCIA DE PUNTOS DE CONTACTO PREMATUROS. DIAGNÓSTICO MEDIANTE MÉTODOS DIGITALES

GISSEL INZUNZA ENRIQUEZ, CRISTIAN RAFAEL HERNÁNDEZ LEÓN, VERÓNICA ANUETTE MAYORAL GARCÍA, YADIRA THEREZA PACHECO PAREDES

UPAEP

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LA ESPECIALIDAD DE PERIODONCIA SE ENFRENTA A DESAFÍOS CLÍNICOS ASOCIADOS A CONDICIONES DE LOS TEJIDOS QUE INFLUYEN EN LA SALUD DEL PERIODONTO. LOS ESCÁNERES INTRAORALES SON DISPOSITIVOS MÉDICOS BASADOS EN SISTEMAS DE MEDICIÓN 3D DE ALTA RESOLUCIÓN QUE PERMITEN LA DIGITALIZACIÓN COMPLETA DE LA ANATOMÍA BUCAL. FACILITAN UNA EVALUACIÓN MÁS PRECISA Y OBJETIVA DE LAS RECESIONES GINGIVALES, ABFRACCIONES Y PUNTOS DE CONTACTO PREMATUROS, SUPERANDO LIMITACIONES DE LAS IMPRESIONES DENTALES Y LA EVALUACIÓN CLÍNICA, LO QUE LOS CONVIERTE EN UNA HERRAMIENTA DIAGNÓSTICO PRECISA. OBJETIVO: ASOCIAR LAS ABFRACCIONES Y RECESIONES GINGIVALES EN PRESENCIA DE PUNTOS DE CONTACTO PREMATUROS, CON EL USO DE MODELOS DIGITALES DE ESCANEOS INTRAORALES. METODOLOGÍA: BASE DE DATOS DE 140 ESCANEOS INTRAORALES DE LA CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UPAEP DE SEPTIEMBRE DEL 2019 A NOVIEMBRE DEL 2023 POR MEDIO DE MUESTREO NO PROBABILÍSTICO POR CONVENIENCIA. SE ANALIZÓ CON ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA, SE CALCULÓ ODDS RATIO E INTERVALO DE CONFIANZA, Y χ^2 CUADRADA PARA LA ASOCIACIÓN. RESULTADOS: SE ENCONTRÓ UNA ASOCIACIÓN ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LA PRESENCIA DE PUNTOS DE CONTACTO PREMATUROS Y LA RECESIÓN GINGIVAL [OR 0.947, IC 95% (0.85, 1.05), $P=0.011$]. NO SE ENCONTRÓ UNA ASOCIACIÓN ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LOS PUNTOS DE CONTACTO PREMATUROS Y LA ABFRACCIÓN DENTAL [OR 0.993, IC 95% (0.98, 1.01), $P=0.847$]. TAMPOCO SE ENCONTRÓ UNA ASOCIACIÓN ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LA PRESENCIA DE PUNTOS DE CONTACTO PREMATUROS Y LA COMBINACIÓN DE RECESIÓN GINGIVAL CON ABFRACCIÓN DENTAL [OR 0.993, IC 95% (0.98, 1.01), $P=0.847$]. CONCLUSIÓN: EXISTE UNA ASOCIACIÓN ENTRE LOS PUNTOS DE CONTACTO PREMATUROS Y LA RECESIÓN GINGIVAL. LA MAYOR FRECUENCIA DE PUNTOS DE CONTACTO PREMATUROS ESTUVO EN MOLARES Y PREMOLARES SUPERIORES, Y LA RECESIÓN GINGIVAL SE MANIFESTÓ CON MAYOR FRECUENCIA SOLO EN MOLARES SUPERIORES. EL ESCÁNER DIGITAL RESULTA UNA HERRAMIENTA DIAGNÓSTICA PARA PUNTOS DE CONTACTO PREMATUROS, RECESIÓN GINGIVAL Y ABFRACCIÓN DENTAL.

palabras clave: ESCÁNERES INTRAORALES; PUNTOS DE CONTACTO PREMATUROS; RECESIONES GINGIVALES; ABFRACCIÓN DENTAL

MyT2024-043

ANÁLISIS DE IMÁGENES PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL TIEMPO DE RUPTURA LAGRIMAL

CAROLINA MARTINEZ VALENCIA¹, HAYDE PEREGRINA BARRETO², ANABEL SOCORRO SANCHÉZ SANCHÉZ²

¹UDLAP, ²INAOE

RESUMEN

EN ESTE TRABAJO SE PROPONE UN MÉTODO PARA EL ANÁLISIS DE IMÁGENES DE TINCIÓN CON FLUORESCÉINA EN LA SUPERFICIE OCULAR. ESTO, ESPECÍFICAMENTE PARA INVESTIGAR LA ESTABILIDAD DE LA PELÍCULA LAGRIMAL MEDIANTE UNA SERIE DE IMÁGENES OBTENIDAS DE LA PRUEBA TFBUT. EL OBJETIVO PRINCIPAL DE ESTE PROCESAMIENTO ES DETECTAR LAS ÁREAS DE RUPTURA EN LA PELÍCULA LAGRIMAL. LA METODOLOGÍA CONSISTIÓ EN TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE IMAGEN PARA RESALTAR LA REGIÓN DE INTERÉS CON TÉCNICAS DE MORFOLOGÍA MATEMÁTICA, UNA VEZ IDENTIFICADAS SE APLICAN FUNCIONES QUE MEJORAN EL CONTRASTE Y LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE RUPTURA, LAS CUALES SE BINARIZAN CON LA FINALIDAD DE REALIZAR UN CONTEO DE LOS PÍXELES POSITIVOS EN LA IMAGEN. ESTO PERMITE REALIZAR UN CONTEO EN CADA FOTOGRAMA DE LA MUESTRA Y OBSERVAR SU VARIACIÓN POR MEDIO DE UNA GRÁFICA QUE ALMACENA ESTOS VALORES DE CAMBIO.

SI BIEN LA TINCIÓN CON FLUORESCÉINA ES UNA TÉCNICA AMPLIAMENTE UTILIZADA DEBIDO A SU BAJO COSTO EN COMPARACIÓN CON OTROS MÉTODOS DE ESTUDIO, SU EVALUACIÓN TRADICIONALMENTE HA DEPENDIDO DE LA INTERPRETACIÓN SUBJETIVA DE LOS ESPECIALISTAS. POR TANTO, ESTE TRABAJO BUSCA PROPORCIONAR UNA HERRAMIENTA OBJETIVA QUE PUEDA CONTRIBUIR A LA IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE RUPTURA Y SU COMPORTAMIENTO A LO LARGO DE LA MUESTRA Y ASÍ, SER UNA HERRAMIENTA EN EL DIAGNÓSTICO DE TRASTORNOS OCULARES RELACIONADOS CON LA CALIDAD DE LA LAGRIMAL.

palabras clave: TINCIÓN CON FLUORESCÉINA, PELÍCULA LAGRIMAL, ESTABILIDAD, PROCESAMIENTO DE IMÁGENES, TFBUT

MyT2024-044

MODULACIÓN DE LA EXPRESIÓN DE MUCINAS EN CÉLULAS A549 POR ACCIÓN DE NANOPARTÍCULAS DE ORO

ANA DOMÍNGUEZ MERINO, JUAN CARLOS RODRÍGUEZ ESPINOSA, MA. DEL ROCÍO BAÑOS LARA

UPAEP

RESUMEN

EL CÁNCER PULMONAR ES LA PRINCIPAL CAUSA DE MORTALIDAD ASOCIADA A CÁNCER, CON UNA MORTALIDAD DE 18.7% Y CERCA DE 2 MILLONES DE DIAGNÓSTICOS AL AÑO. LAS MUCINAS PARTICIPAN IMPORTANTEMENTE EN EL DESARROLLO Y PROGRESIÓN DEL CÁNCER, PUES CONFIEREN CAPACIDADES DE PROLIFERACIÓN, MIGRACIÓN Y METÁSTASIS. ALGUNAS MUCINAS SE ENCUENTRAN SOBRE EXPRESADAS EN EL CÁNCER PULMONAR COMO MUC1 Y MUC 5AC QUE HAN VISTO IMPLICADAS EN LOS PROCESOS DE PROLIFERACIÓN Y MIGRACIÓN CELULAR, ASÍ COMO MUC5B QUE SE HA ASOCIADO A FIBROSIS PULMONAR, QUE AUNQUE NO ES CÁNCER ES UN PADECIMIENTO PULMONAR DE MAL PRONÓSTICO. LA SUPERVIVENCIA AL CÁNCER PULMONAR SIGUE SIENDO BAJA, POR ELLO ES DESEABLE BUSCAR NUEVAS ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS; LAS NANOPARTÍCULAS DE MATERIALES SE PERFILAN COMO NOVEDOSOS Y PROMETEDORES TRATAMIENTOS CONTRA DIVERSAS PATOLOGÍAS INCLUYENDO EL CÁNCER, PUES SE HA ESTUDIADO SU EFECTO SOBRE LA EXPRESIÓN GENÉTICA, EL TRÁNSITO INTRACELULAR Y LA APOPTOSIS.

OBJETIVO: DETERMINAR LA EXPRESIÓN DE LAS MUCINAS SECRETORAS (MU5AC, MU5B) Y NO SECRETORAS (MUC1, MU13) EN CÉLULAS DE ADENOCARCINOMA DE PULMÓN (A549) TRAS EL TRATAMIENTO CON NANOPARTÍCULAS DE ORO OBTENIDAS POR NANOTECNOLOGÍA VERDE.

METODOLOGÍA: EN ESTA INVESTIGACIÓN DE TIPO EXPERIMENTAL. LAS CÉLULAS A549 SE TRATARON CON NANOPARTÍCULAS DE ORO PARA EVALUAR MEDIANTE PCR EN TIEMPO REAL, LA PRODUCCIÓN DE LAS MUCINAS ARRIBA MENCIONADAS.

RESULTADOS: EL TRATAMIENTO CON NANOPARTÍCULAS DE ORO A 0.01MM REDUCE SIGNIFICATIVAMENTE LA EXPRESIÓN DE MUC1, SIN AFECTAR LA VIABILIDAD CELULAR.

CONCLUSIONES: SE SABE QUE LA SOBREEXPRESIÓN DE MUC1 CONTRIBUYE A LA PROLIFERACIÓN CELULAR EN CÁNCER DE PULMÓN, NUESTROS RESULTADOS REVELAN QUE LA MUC1 SE INHIBE POR ACCIÓN DE NANOPARTÍCULAS DE ORO, POR LO QUE LAS ÉSTAS PUDIERAN SER CANDIDATAS DE ESTUDIO PARA EVALUARLAS COMO POTENCIAL AGENTE TERAPÉUTICO.

palabras clave: NANOPARTÍCULAS, A549, ADENOCARCINOMA, MUCINAS

TOMOGRAFÍA VS RADIOGRAFÍA PERIAPICAL DIGITAL EN REGENERACIÓN PERIODONTAL

MARISOL ESCAMILLA MARAVILLA, YADIRA THEREZA PACHECO PAREDES, VERÓNICA ANUETTE
MAYORAL GARCÍA

UPAEP

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. EN PERIODONCIA, LAS RADIOGRAFÍAS INTRAORALES (IR) SON LA HERRAMIENTA MÁS COMÚN PARA DIAGNOSTICAR PATOLOGÍAS QUE AFECTAN LOS TEJIDOS PERIODONTALES, SIN EMBARGO, UNA LIMITANTE ES SU VISTA BIDIMENSIONAL DE LAS ESTRUCTURAS ÓSEAS, LO QUE SOBRE O INFRAESTIMA LA CONDICIÓN DE LOS TEJIDOS DUROS. LA RADIOGRAFÍA DIGITAL A DIFERENCIA DE LA CONVENCIONAL BRINDA VENTAJAS COMO, MINIMIZAR EL TIEMPO DE REVELADO, MANEJO DE CONTRASTES, MENOR RADIACIÓN Y PRODUCCIÓN DE RESIDUOS, AYUDANDO A LA ECOLOGÍA. POR OTRO LADO, LA TOMOGRAFÍA VOLUMÉTRICA DE HAZ CÓNICO (CBCT) BRINDA IMÁGENES TRIDIMENSIONALES Y PERMITE UN ANÁLISIS PARA UN DIAGNÓSTICO MÁS CERTERO DE LA MORFOLOGÍA DE LOS DEFECTOS ÓSEOS PERIODONTALES, SIENDO UNA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO DE MAYOR VENTAJA. EXISTEN REPORTES DE UNA CORRELACIÓN SIGNIFICATIVA ENTRE LAS MEDIDAS CLÍNICAS Y LAS OBTENIDAS POR CBCT EN DIAGNÓSTICO DE DEFECTOS ÓSEOS VERTICALES Y HORIZONTALES.

- OBJETIVO

RECONOCER LAS VENTAJAS QUE OTORGA LA CBCT EN EL TRATAMIENTO REGENERATIVO PARA DARLE VALOR DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO A LAS HERRAMIENTAS DIGITALES.

- METODOLOGÍA

PACIENTE MASCULINO DE 39 AÑOS, ASA I ACUDIÓ A LA CLÍNICA DE PERIODONCIA UPAEP EN EL PERIODO AGOSTO/PRIMAVERA 2023 PARA REGENERACIÓN PERIODONTAL. EN LA VALORACIÓN CLÍNICA SE OBSERVÓ INFLAMACIÓN Y SUPURACIÓN, EN LA RADIOGRAFÍA PERIAPICAL SE IDENTIFICÓ UNA ZONA RADIOLÚCIDA LA CUAL INDICA PÉRDIDA ÓSEA Y EN LA TOMOGRAFÍA SE ENCONTRÓ ZONA HIPODENSE QUE RODEA EL ÓRGANO DENTARIO 37 LA CUAL PERMITIÓ UN DIAGNÓSTICO PRECISO DE LA PIEZA DENTARIA EN CUESTIÓN EVITANDO LA EXTRACCIÓN. SE REALIZÓ INSTRUMENTACIÓN SUBGINGIVAL, ENDODONCIA Y REGENERACIÓN.

- RESULTADOS

DEBIDO AL USO DE LA IMAGEN TRIDIMENSIONAL, SE LOGRÓ PRESERVAR EL ÓRGANO DENTARIO DÁNDOLE EL TRATAMIENTO MÁS PREDECIBLE EVITANDO ASÍ LA EXTRACCIÓN.

- CONCLUSIÓN

LAS IMÁGENES OBTENIDAS POR CBCT, PERMITEN UNA VALORACIÓN MÁS EXACTA EN LA REGENERACIÓN PERIODONTAL, ADEMÁS, LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS YA CUENTAN CON VALIDEZ EN EL USO DENTRO DEL ÁREA DE PERIODONCIA AYUDANDO MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES.

palabras clave: TOMOGRAFÍA, RADIOGRAFÍA DIGITAL, REGENERACIÓN

MyT2024-046

**DETECCIÓN DE LESIONES EN IMÁGENES DE MAMOGRAFÍAS POR IMPEDANCIA ELÉCTRICA (EIM)
MEDIANTE CLASIFICACIÓN BINARIA**

JAZMIN ALVARADO GODINEZ, HAYDE PEREGRINA BARRETO, DELIA IRAZÚ HERNÁNDEZ FARIAS

INAOE

RESUMEN

EL CÁNCER DE MAMA ES UNO DE LOS TIPOS DE CÁNCER MÁS COMUNES A NIVEL MUNDIAL Y CONSTITUYE LA PRINCIPAL CAUSA DE MUERTE POR TUMORES MALIGNOS ENTRE MUJERES. SEGÚN DATOS DEL INEGI, EN 2022 SE REGISTRARON 23,790 NUEVOS CASOS DE CÁNCER DE MAMA EN MÉXICO, EN LA POBLACIÓN FEMENINA DE 20 AÑOS EN ADELANTE.

LA DETECCIÓN TEMPRANA DE ESTA ENFERMEDAD ES CRUCIAL, YA QUE AUMENTA CONSIDERABLEMENTE LAS PROBABILIDADES DE SUPERVIVENCIA. ENTRE LAS HERRAMIENTAS DE DETECCIÓN DISPONIBLES, DESTACA LA MAMOGRAFÍA POR IMPEDANCIA ELÉCTRICA (EIM), UN MÉTODO QUE CONTRASTA LA DIFERENCIA DE LA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA ENTRE TEJIDOS SANOS Y ALTERADOS.

MEIK ES UN DISPOSITIVO NO INVASIVO, QUE UTILIZA ELECTRO IMPEDANCIA EMPLEANDO ALGORITMOS AVANZADOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE IMÁGENES DIGITALES CON UNA PRECISIÓN EN LA DETECCIÓN DE CAMBIOS EN LOS TEJIDOS DE 87.39% Y UNA SENSIBILIDAD DEL 84.93% Y UNA ESPECIFICIDAD DEL 87.99%. EL DISPOSITIVO PROPORCIONA DIAGNÓSTICOS PRECISOS A TRAVÉS DE 7 CORTES TOMOGRÁFICOS DE 7 MM, DETECTANDO PATOLOGÍAS MAMARIAS, INCLUIDO EL CÁNCER.

LA TECNOLOGÍA DE IMPEDANCIA ELÉCTRICA PERMITE OBSERVAR LA DISTRIBUCIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD EN VARIAS SECCIONES TRANSVERSALES DE LA GLÁNDULA, FACILITANDO LA DETECCIÓN DE TUMORES AL IDENTIFICAR ÁREAS CON VALORES ANORMALES DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA.

EL PRESENTE TRABAJO PROPONE OBTENER UNA CLASIFICACIÓN BINARIA APROVECHANDO EL CONJUNTO DE DATOS DE EIM DE PACIENTES MEXICANAS. CON EL OBJETIVO DE ESTABLECER UNA LÍNEA BASE EN LA CLASIFICACIÓN PARA ESTA TAREA, UTILIZANDO MÉTODOS DE APRENDIZAJE SUPERVISADO JUNTO CON TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE IMÁGENES COMO EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN Y LA HOMOGENEIDAD, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LA CLASIFICACIÓN.

palabras clave: ELECTRO IMPEDANCIA; CLASIFICACIÓN; EXTRACCIÓN DE CARACTERÍSTICAS

MyT2024-048

**OBTENCIÓN DE UN NUEVO MATERIAL POLIMÉRICO MEDIANTE LA ADICIÓN DE BaSO_4 PARA
POSIBLE USO EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA**

DIEGO JAVIER MARCIAL MANZANO, MONTSERRAT NEVAI COYOTL OJEDA, RICARDO AGUSTÍN
SERRANO, EDUARDO MORENO BARBOSA, MARCO ANTONIO MORALES SÁNCHEZ

BUAP

RESUMEN

SE PROPONE EL DESARROLLO DE UN NUEVO MATERIAL INNOVADOR QUE COMBINE RESINA EPOXI CON SULFATO DE BARIO (BaSO_4) DE ORIGEN MINERAL, COMÚNMENTE CONOCIDO COMO BARITA, CON EL FIN DE APROVECHAR LA BARITA NO APTA, POR SU GRADO DE IMPUREZAS, PARA LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA EN LA PREPARACIÓN DE LODOS DE PERFORACIÓN. EL MATERIAL RESULTANTE TIENE COMO OBJETIVO PRINCIPAL ATENUAR LA INTENSIDAD DE LA RADIACIÓN EMITIDA POR FUENTES DE RAYOS X.

SE OBTUVIERON MUESTRAS VARIANDO EL PORCENTAJE DE BARITA UTILIZADO EN RELACIÓN CON LA CANTIDAD DE RESINA EPOXI. LAS MUESTRAS FUERON IRRADIADAS CON EL OBJETIVO DE ESTUDIAR EL NIVEL DE ATENUACIÓN LOGRADO MEDIANTE DISTINTOS ESPESORES DE LAS MUESTRAS. SE OBTUVIERON VALORES DE LA CAPA HEMIRREDUCTORA, DECIRREDUCTORA ASÍ COMO DEL COEFICIENTE DE ATENUACIÓN LINEAL DEL MATERIAL PARA CADA CONCENTRACIÓN DE BARITA UTILIZADO.

ESTE NUEVO MATERIAL NO SOLO OFRECE UNA OPCIÓN PARA EL USO DE LA BARITA CONSIDERADA INADECUADA PARA LA EXTRACCIÓN EN LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO, SINO QUE TAMBIÉN TIENE EL POTENCIAL DE SER UNA ALTERNATIVA EFECTIVA Y ECONÓMICA PARA REDUCIR LA EXPOSICIÓN A LA RADIACIÓN EN APLICACIONES MÉDICAS Y DE SEGURIDAD.

palabras clave: NUEVOS MATERIALES, PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, BARITA, RESINA EPOXICA.

MyT2024-049

**FEEDBACK DE LOS CLÍNICOS HACIA LAS CIRUGÍAS DE IMPLANTES GUIADAS COMPUTARIZADAS
VS NO GUIADAS**

DANIA MELINA VEGA ISAÍAS, YADIRA THEREZA PACHECO PAREDES, VERONICA ANUETTE MAYORAL
GARCIA

UPAEP

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: TRAS LA INTRODUCCIÓN DE LA PLANIFICACIÓN VIRTUAL DE IMPLANTES DENTALES EN 1999, LA CIRUGÍA DE IMPLANTES GUIADA POR COMPUTADORA (CIGC) HA SIDO UNA DE LAS ÁREAS CON MAYOR EVOLUCIÓN DENTRO DEL MUNDO DE LA ODONTOLOGÍA DIGITAL. ESTA TECNOLOGÍA FACILITA LA EJECUCIÓN QUIRÚRGICA DE LA COLOCACIÓN DEL IMPLANTE BASÁNDOSE EN EL POSICIONAMIENTO IDEAL TANTO EN LO PROTÉSICO COMO EN CONSIDERACIONES ANATÓMICAS.

OBJETIVO: IDENTIFICAR LA ACTITUD DE LOS CLÍNICOS HACIA EL TRATAMIENTO CON IMPLANTES DENTALES UTILIZANDO MÉTODOS ANALÓGICOS VS AQUELLOS PLANIFICADOS A TRAVÉS DE RECURSOS DIGITALES.

MATERIALES Y MÉTODOS: ESTUDIO DESCRIPTIVO, OBSERVACIONAL, TRANSVERSAL, EL CUAL SE REALIZÓ UTILIZANDO UN CUESTIONARIO BASADO EN OTRA INVESTIGACIÓN EN EL QUE 25 ESPECIALISTAS, CALIFICARON SU ACTITUD HACIA LA CIGC Y LA CIRUGÍA CONVENCIONAL NO GUIADA POR COMPUTADORA (CCNGC) EN TÉRMINOS DE VENTAJAS, DESVENTAJAS E INDICACIONES CLÍNICAS.

RESULTADOS: LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA INDICARON QUE LAS VENTAJAS DE LA CIGC DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS PARTICIPANTES FUERON; LOS TIEMPOS REDUCIDOS DE CONSULTA (72%) Y LO PRECISO QUE RESULTA COLOCARLOS (88%), ADEMÁS ESTUVIERON DE ACUERDO EN QUE EL EDENTULISMO COMPLETO ES LA CONDICIÓN CLÍNICA MÁS RECOMENDABLE PARA REALIZAR ESTE PROCEDIMIENTO (80%). UNA DE LAS DESVENTAJAS QUE SE ENCONTRÓ FUE EL TIEMPO DE PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO QUE TOMA LA CIGC (52%).

LAS OPINIONES ACERCA DE QUE LAS HABILIDADES QUIRÚRGICAS TENGAN UN CARÁCTER CRÍTICO FUERON VARIADAS, ASÍ COMO TAMBIÉN QUE EL COSTE DE LA CIRUGÍA GUIADA SEA ELEVADO.

CONCLUSIONES: HUBO UN RECONOCIMIENTO GENERAL POR PARTE DE LOS CLÍNICOS HACIA LAS VENTAJAS DEL CIGC SOBRE LOS CCNGC, ESPECIALMENTE LOS BENEFICIOS POST-OPERATORIOS. LAS VENTAJAS DEL CIGC FUERON EL ESTADO DE BAJO ESTRÉS DEL MÉDICO Y EL REDUCIDO TIEMPO DE CONSULTA.

LA CIGC RESULTÓ SER UN ENFOQUE ATRACTIVO PARA LA MAYORÍA DE LOS PARTICIPANTES, SIENDO LA GRAN MAYORÍA LOS QUE DEMOSTRARON UN INTERÉS EN ESTE PROCEDIMIENTO.

palabras clave: GUIAS QUIRURGICAS COMPUTARIZADAS, IMPLANTES DENTALES

EVALUACIÓN DE LA INMUNOGENICIDAD DE LA PROTEÍNA E DEL SARS-COV-2

ANA MARIA MÉNDEZ VERA¹, DENILSON GUERRERO MEJÍA¹, VÍCTOR MANUEL LUNA-PINEDA²,
BERENICE ILLEADES AGUIAR¹, OSCAR DEL MORAL HERNÁNDEZ¹, MÓNICA ESPINOZA ROJO¹,
AMALIA VENCES VELÁZQUEZ¹, KAREN CORTÉS SARABIA¹

¹FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO-BIOLÓGICAS-UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO,

²LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN COVID-19 LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN
INMUNOLOGÍA Y PROTEÓMICA HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LA RECIENTE PANDEMIA POR COVID-19 HA TENIDO GRAN IMPACTO EN LA SALUD PÚBLICA Y GENERÓ UNA URGENTE NECESIDAD POR DESARROLLAR NUEVOS MÉTODOS DIAGNÓSTICOS BASADOS EN EL USO DE ANTICUERPOS CONTRA LAS PROTEÍNAS N Y S DEL SARS-COV-2; SIN EMBARGO, NO SE HAN REALIZADO ESTUDIOS ENFOCADOS EN LA PROTEÍNA E Y SU CAPACIDAD DE PRODUCIR ANTICUERPOS. OBJETIVO: EVALUAR LA INMUNOGENICIDAD DE LA PROTEÍNA DE ENVOLTURA DEL SARS-COV-2 EN UN MODELO MURINO. MATERIAL Y MÉTODOS: A PARTIR DE UNA MUESTRA DE UN PACIENTE CON COVID-19 SE OBTUVO CDNA PARA LA GENERACIÓN DE LA PROTEÍNA E RECOMBINANTE, LA CUAL FUE EXPRESADA EN E. COLI Y PURIFICADA POR IMAC. POSTERIORMENTE, SE INMUNIZARON EN CUATRO OCASIONES RATONES BALB/C DURANTE INTERVALOS DE 20 DÍAS CON 5 µG DE LA PROTEÍNA; LA RESPUESTA INMUNE FUE EVALUADA PREVIO, 20, 40, 60 Y 80 DÍAS POST-INOCULACIÓN PARA DETECTAR LA PRESENCIA DE ANTICUERPOS TOTALES, IGM E IGG. FINALMENTE, LOS SUEROS OBTENIDOS FUERON CARACTERIZADOS POR ELISA INDIRECTO, DOT BLOT Y WESTERN BLOT. RESULTADOS: LA PROTEÍNA E RECOMBINANTE TUVO UN PESO MOLECULAR DE 12 KDA, Y SE OBSERVARON TÍTULOS DE 1:16,000 EN LOS RATONES INMUNIZADOS. LA PRESENCIA DE ANTICUERPOS FUE DETECTADA A PARTIR DEL DÍA 20 POST-INOCULACIÓN CON UN INCREMENTO GRADUAL HASTA EL DÍA 80, LOS ANTICUERPOS IGM E IGG FUERON DETECTADOS EN LOS DÍAS 20 Y 40 POST-INOCULACIÓN, RESPECTIVAMENTE. CONCLUSIÓN: LA PROTEÍNA E DEL SARS-COV-2 POSEE UNA ALTA INMUNOGENICIDAD, LO QUE PODRÍA PERMITIR LA PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS CUYA APLICACIÓN FINAL SEA LA ESTANDARIZACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS.

palabras clave: SARS-COV-2; PROTEINA E; INMUNOGENICIDAD; COVID-19

PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS POLICLONALES CONTRA EL DOMINIO RBD DE LA PROTEÍNA S DEL SARS-COV-2 Y EVALUACIÓN DE LA ANTIGENICIDAD DE PÉPTIDOS DERIVADOS

DENILSON GUERRERO MEJÍA¹, ANA MARÍA MENDEZ VERA¹, JESÚS EMMANUEL COLCHERO MORALES¹, DIEGO GERSAIN POLANCO BARRAGÁN¹, VÍCTOR MANUEL LUNA PINEDA², BERENICE ILLADES AGUIAR¹, OSCAR DEL MORAL HERNÁNDEZ¹, AMALIA VENCES VELÁZQUEZ¹, KAREN CORTÉS SARABIA¹

¹UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, ²HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GOMEZ

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: EL SARS-COV-2 ESTÁ COMPUESTO POR CUATRO PROTEÍNAS ESTRUCTURALES (S, M, N Y E) QUE LE CONFIEREN SU PATOGENICIDAD. LA PROTEÍNA S ES LA ENCARGADA DE LA UNIÓN DEL VIRUS CON LOS RECEPTORES DE LA ENZIMA CONVERTIDORA DE ANGIOTENSINA 2 PRESENTE EN LAS CÉLULAS HUÉSPED. EL VIRUS POSEE UNA ELEVADA TASA DE MUTACIÓN EN LA PROTEÍNA S ESPECÍFICAMENTE EN EL DOMINIO RBD, POR LO QUE EXISTE LA NECESIDAD DE DESARROLLAR NUEVAS PRUEBAS DIAGNÓSTICAS QUE POSEAN UNA ALTA SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD, A TRAVÉS DEL USO DE PÉPTIDOS CONSERVADOS ENTRE LAS DIFERENTES VARIANTES. OBJETIVO: PRODUCIR UN ANTICUERPO POLICLONAL (PAB) CONTRA EL DOMINIO RBD DE LA PROTEÍNA S DEL SARS-COV-2 Y EVALUAR SU CAPACIDAD DE RECONOCER PÉPTIDOS DERIVADOS DEL RBD. MATERIALES Y MÉTODOS: SE UTILIZARON COMO MODELO EXPERIMENTAL RATONES BALB/C, LOS CUALES FUERON INMUNIZADOS CON EL RBD RECOMBINANTE. LOS SUEROS HIPERINMUNES OBTENIDOS FUERON EVALUADOS POR ELISA INDIRECTO Y DOT BLOT, MIENTRAS QUE EL RECONOCIMIENTO DE LOS PÉPTIDOS FUE REALIZADO POR DOT BLOT. RESULTADOS: EL PAB GENERÓ TÍTULOS DE 1:1000 Y 1:2,000 EN LA EVALUACIÓN POR ELISA INDIRECTO Y DOT BLOT. ASIMISMO, DEMOSTRÓ SER CAPAZ DE RECONOCER A LOS CINCO PÉPTIDOS DERIVADOS DEL RBD, PRINCIPALMENTE A LOS PÉPTIDOS 4 Y 5. CONCLUSIÓN: EL PAB PRODUCIDO Y LOS PÉPTIDOS 4 Y 5 PODRÍAN SER ÚTILES EN EL DESARROLLO DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS PARA LA DETECCIÓN DE LAS VARIANTES DEL SARS-COV-2.

palabras clave: RBD, PÉPTIDOS, ANTICUERPO POLICLONAL, PROTEÍNA RECOMBINANTE, SARS-COV-2.

MyT2024-052

ASMIGO

MARTIN JAVIER ESPINOZA QUINTANILLA¹, LUIS FRANCISCO PIÑA SANDOVAL¹, RAQUEL ÁVILA RODRÍGUEZ¹, MARLEN GUADALUPE VITALES NOYOLA², DIANA LORENA ALVARADO HERNÁNDEZ², ELIZABETH ÁVILA RUIZ³

¹COORDINACIÓN ACADÉMICA REGIÓN ALTIPLANO, ²UASLP, ³HOSPITAL DEL NIÑO Y LA MUJER DE SLP

RESUMEN

EL ASMA ES UNA ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRÓNICA QUE AFECTA APROXIMADAMENTE A 300 MILLONES DE PERSONAS EN TODO EL MUNDO. SE CARACTERIZA POR SÍNTOMAS COMO DIFICULTAD PARA RESPIRAR, TOS, SIBILANCIAS Y DOLOR EN EL PECHO. EN CASOS GRAVES, PUEDE SER POTENCIALMENTE MORTAL. AUNQUE LOS TRATAMIENTOS HAN AVANZADO, FACTORES AMBIENTALES COMO LA CONTAMINACIÓN, LA HUMEDAD Y CIERTAS CONDICIONES CLIMÁTICAS PUEDEN DESENCADENAR ATAQUES DE ASMA.

EN RESPUESTA A ESTA PROBLEMÁTICA, ESTE PROYECTO PROPONE EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE MONITOREO AMBIENTAL MÓVIL. EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO ES PROPORCIONAR A LOS PACIENTES CON ASMA INFORMACIÓN PRECISA Y EN TIEMPO REAL POR MEDIO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL SOBRE LA CALIDAD DEL AMBIENTE EN SU ENTORNO INMEDIATO. ESTE SISTEMA ESTARÁ EQUIPADO CON UNA SERIE DE SENSORES DE ALTA CALIDAD DISEÑADOS PARA EVALUAR CONSTANTEMENTE LAS CONDICIONES AMBIENTALES, INCLUYENDO LA PRESENCIA DE CONTAMINANTES Y ALÉRGENOS POTENCIALES.

UNA CARACTERÍSTICA DESTACADA DE ESTE SISTEMA ES SU CAPACIDAD PARA EMITIR UNA ALARMA Y ENVIAR NOTIFICACIONES DIRECTAMENTE A LOS DISPOSITIVOS MÓVILES CUANDO LOS NIVELES DE CONTAMINANTES SEAN PELIGROSAMENTE ALTOS. ESTA FUNCIÓN ASEGURA QUE LOS PACIENTES PUEDAN TOMAR MEDIDAS PREVENTIVAS DE MANERA OPORTUNA PARA EVITAR LA EXPOSICIÓN A AMBIENTES POTENCIALMENTE DAÑINOS.

ADEMÁS, EL DISPOSITIVO CUENTA CON UN ARMAZÓN AMIGABLE Y SEGURO, DISEÑADO PARA PROPORCIONAR PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y OFRECER UN ESTILO ATRACTIVO TANTO PARA NIÑOS COMO PARA ADULTOS. LA COMBINACIÓN DE ESTAS CARACTERÍSTICAS HACE QUE EL SISTEMA DE MONITOREO AMBIENTAL SEA UNA HERRAMIENTA VALIOSA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LAS PERSONAS CON ASMA, PERMITIÉNDOLES TOMAR DECISIONES INFORMADAS SOBRE SU SALUD Y BIENESTAR EN RELACIÓN CON SU ENTORNO.

palabras clave: ASMA, MONITOREO AMBIENTAL, CALIDAD DEL AIRE, SALUD RESPIRATORIA.

MyT2024-054

**CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE SUERO SANGUÍNEO MEDIANTE ESPECTROSCOPIA RAMAN
Y ANÁLISIS INTEGRADO DE DATOS CLÍNICOS EN PACIENTES CON ENFERMEDADES RENALES,
SERIE DE CASOS**

VANESSA MARLEN ESPINOZA QUINTANILLA, RAQUEL ÁVILA RODRÍGUEZ, MARLEN GUADALUPE
VITALES NOYOLA, DIANA LORENA ALVARADO HERNÁNDEZ

UASLP

RESUMEN

LAS ENFERMEDADES RENALES CUENTAN CON UNA INCIDENCIA CRECIENTE EN MÉXICO, SEGÚN DATOS ESTADÍSTICOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI), EN EL 2023 SE REGISTRARON 15 455 DECESOS POR INSUFICIENCIA RENAL. LA DETECCIÓN TEMPRANA DE ENFERMEDADES Y SU ADECUADO MONITOREO SON NECESARIOS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LAS PERSONAS. LA ESPECTROSCOPIA RAMAN EMERGE COMO UNA HERRAMIENTA PARA OBTENER INFORMACIÓN DETALLADA SOBRE LA COMPOSICIÓN MOLECULAR DE MUESTRAS BIOLÓGICAS, ES UNA TÉCNICA ÓPTICA PROPUESTA COMO UN MÉTODO POTENCIAL DE DETECCIÓN DE ENFERMEDADES RENALES.

LA INVESTIGACIÓN DE ESTE PROYECTO SE PRESENTA COMO CONTINUIDAD DEL TRABAJO "IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES BIOMARCADORES DE ENFERMEDADES RENALES EN SUERO SANGUÍNEO MEDIANTE ESPECTROSCOPIA RAMAN", EXPUESTO EN LA VERSIÓN 2023 DE ESTE MISMO CONGRESO. EN ESTA OCASIÓN, SE TIENE COMO OBJETIVO PRESENTAR UNA SERIE DE CASOS CLÍNICOS DE DIEZ PACIENTES CON PATOLOGÍAS RENALES, ADICIONANDO DATOS CLÍNICOS Y DEMOGRÁFICOS COMO DIVERSIDAD EN GÉNERO, EDAD, TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD, TIPO SANGUÍNEO, ALERGIAS Y PRESENCIA DE COMORBILIDADES COMO HIPERTENSIÓN ARTERIAL, DIABETES MELLITUS, LUPUS ERITEMATOSO GENERALIZADA, ENFERMEDADES BILIARES, MENINGOCELE Y VEJIGA NEUROGÉNICA. ADEMÁS, SE REGISTRAN TRATAMIENTOS PREVIOS COMO TRASPLANTES Y TERAPIAS DE HEMODIÁLISIS Y/O DIÁLISIS PERITONEAL.

LOS ESPECTROS OBTENIDOS CON RAMAN DE LAS MUESTRAS DE SUERO SANGUÍNEO SE COMPLEMENTAN CON UNA CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DETALLADA, REVELANDO DATOS ESPECÍFICOS DE BIOMARCADORES COMO CREATININA, UREA Y ALBUMINA. INCLUYENDO DETALLES DE LOS ENLACES QUÍMICOS PRESENTES, RANGOS DE FRECUENCIA, TIPO DE VIBRACIÓN MOLECULAR Y GRUPOS FUNCIONALES ESPECÍFICOS. EN EL ANÁLISIS DE RESULTADOS SE DESARROLLA LA CORRELACIÓN DE LOS DATOS CLÍNICOS CON LA COMPOSICIÓN MOLECULAR DE LOS PERFILES ESPECTRALES OBTENIDOS, ADEMÁS SE VISUALIZAN SUS SIMILITUDES Y DIFERENCIAS. DE MANERA GENERAL, ESTE ESTUDIO DESTACA LA IMPORTANCIA DE COMBINAR TÉCNICAS ANALÍTICAS Y DATOS CLÍNICOS PARA TENER UNA EVALUACIÓN MÁS DETALLADA Y DEMOSTRAR QUE LA ESPECTROSCOPIA RAMAN PUEDE SER UN MÉTODO DIAGNÓSTICO DE ESTAS PATOLOGÍAS.

palabras clave: ESPECTROSCOPIA RAMAN, ENFERMEDADES RENALES, SUERO SANGUÍNEO, SERIE DE CASOS, CARACTERIZACIÓN MOLECULAR.

MyT2024-055

**SIMULACIÓN MOLECULAR DE UN METAL-ORGÁNICO A BASE DE SE6/5-FLUOROACILO
CON POTENCIAL APLICACIÓN PARA CÁNCER HEPÁTICO**

LEVI ISAI SOLANO GONZALEZ, MARCO ANTONIO MORALES SÁNCHEZ, RICARDO AGUSTIN
SERRANO, JOSE ISRAEL RODRIGUEZ MORA, BENITO ZENTENO MATEO

BUAP

RESUMEN

LOS MATERIALES METAL-ORGÁNICOS (MOFS POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) SON ESTRUCTURAS CRISTALINAS POROSAS CON UNA GRAN VARIEDAD DE APLICACIONES, DESDE EL ALMACENAMIENTO Y LIBERACIÓN CONTROLADA DE FÁRMACOS HASTA CATALIZADORES PARA REACCIONES QUÍMICAS. LOS MOFS OFRECEN UNA PLATAFORMA VERSÁTIL PARA EXPLORAR LAS INTERACCIONES ENTRE EL 5-FLU Y EL SE, ABRIENDO NUEVAS POSIBILIDADES EN EL DISEÑO DE MATERIALES CON APLICACIONES BIOMÉDICAS Y QUÍMICAS AVANZADAS. EN NUESTRA INVESTIGACIÓN, NOS CENTRAMOS EN EL DESARROLLO DE UN MOF BASADO EN EL 5-FLUORACILO (5-FLU), UNA MOLÉCULA DISEÑADA PARA TRATAR VARIOS TIPOS DE CÁNCER, Y EL SELENIO 6 UN ALÓTROPO DEL SELENIO (SE), UN OLIGOELEMENTO ESENCIAL PARA EL FUNCIONAMIENTO CELULAR ADECUADO. LA COMBINACIÓN DE 5-FLU Y SE6 PUEDE DAR LUGAR A CRISTALES MOLECULARES CON PROPIEDADES ÚNICAS QUE PODRÍAN SER FUNDAMENTALES PARA LA CREACIÓN DE UN MATERIAL QUE INTEGRO LOS CAMPOS DE LA QUÍMICA ORGÁNICA E INORGÁNICA. EL 5-FLU SE ELIGIÓ POR SU CAPACIDAD PARA FORMAR PUENTES DE HIDRÓGENO, FACILITANDO LA UNIÓN ENTRE LOS CRISTALES MOLECULARES DE SE6. UTILIZAMOS HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES COMO GAUSSIAN Y GAUSSVIEW PARA OPTIMIZAR LAS GEOMETRÍAS MOLECULARES Y ESTUDIAR SUS PROPIEDADES QUÍMICO-CUÁNTICAS MEDIANTE LA TEORÍA DEL FUNCIONAL DE LA DENSIDAD (DFT).

palabras clave: DFT. MOFS, SIMULACION MOLECULAR, FARMACOLOGIA

MyT2024-056

CAMPOS ALEATORIOS DE MARKOV EN LA SEGMENTACIÓN DE IMÁGENES DE CROMOSOMAS

ABRAHAM GILBERTO DÍAZ NAYOTL, MARÍA MONSERRAT MORÍN CASTILLO, GLADYS DENISSE SALGADO SUÁREZ, JOSÉ RUBÉN CONDE SÁNCHEZ

BUAP

RESUMEN

LA CITOGENÉTICA ES LA RAMA DE LA GENÉTICA QUE CONSISTE EN EL ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS CROMOSOMAS, SU IMPORTANCIA RADICA EN QUE A TRAVÉS DE SU ESTUDIO ES POSIBLE DETECTAR ALGUNAS ENFERMEDADES CONGÉNITAS. CADA SER HUMANO TIENE 23 PARES DE CROMOSOMAS. SI HAY ALGUNA ALTERACIÓN EN LA FORMA, EL TAMAÑO O EL NÚMERO DE ESTOS CROMOSOMAS, ESTO PUEDE INDICAR UNA ANOMALÍA. ESTAS ALTERACIONES SE PUEDEN DETECTAR MEDIANTE EL CARIOTIPO, UN PROCESO QUE IDENTIFICA CAMBIOS EN LOS CROMOSOMAS. LA ELABORACIÓN DE UN CARIOTIPO CONSISTE PRINCIPALMENTE: PRIMERO, SE OBTIENE UNA MUESTRA DE TEJIDO VIVO (COMO SANGRE, LÍQUIDO AMNIÓTICO O PIEL), LUEGO SE REALIZA UN CULTIVO CELULAR PARA OBTENER LOS CROMOSOMAS Y TOMAR MICROFOTOGRAFÍAS. CON AYUDA DE UN SOFTWARE, LAS IMÁGENES SE PROCESAN EN LA COMPUTADORA, SE ARMA EL CARIOTIPO Y, USANDO UN CARIOGRAMA, SE ORGANIZAN Y CLASIFICAN LOS CROMOSOMAS PARA OBSERVAR CLARAMENTE POSIBLES ALTERACIONES. EL ESTUDIO DEL CARIOTIPO ES DE GRAN UTILIDAD PUES DESDE EDADES MUY TEMPRANAS (FETOS, RECIÉN NACIDOS O NIÑOS PEQUEÑOS) PERMITE DETECTAR ENFERMEDADES CROMOSÓMICAS COMO EL SÍNDROME DE DOWN, SÍNDROME DE TURNER, ENTRE OTRAS. EN ESTE TRABAJO SE UTILIZA EL PROCESAMIENTO DE IMÁGENES COMO ALTERNATIVA QUE APOYE A LA DETECCIÓN DE ENFERMEDADES CONGÉNITAS A TRAVÉS DEL ALGORITMO DE SEGMENTACIÓN BASADO EN LOS CAMPOS ALEATORIOS DE MARKOV PUESTO QUE SE CONVIERTE EN UNA HERRAMIENTA QUE AGILIZA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CARIOTIPO.

palabras clave: CARIOTIPO, CAMPOS ALEATORIOS DE MARKOV, SEGMENTACIÓN, CROMOSOMAS

SEGMENTACIÓN DE NÚCLEOS EN CÁNCER DE MAMA CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

MIGUEL ADOLFO LORIA ROMERO¹, HAYDE PEREGRINA BARRETO¹, DANIEL PIZARRO PÉREZ²

¹INAOE, ²UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

RESUMEN

LA SEGMENTACIÓN SEMÁNTICA DE NÚCLEOS EN IMÁGENES HISTOPATOLÓGICAS DIGITALES DE CÁNCER DE MAMA DESEMPEÑA UN PAPEL CRUCIAL TANTO EN LA PRÁCTICA CLÍNICA COMO EN LA INVESTIGACIÓN MÉDICA. ENTRE LOS ENFOQUES MÁS EFECTIVOS PARA ESTA TAREA SE DESTACA EL USO DE REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES (CNN), EN PARTICULAR, UNET, RECONOCIDA POR SU HABILIDAD PARA SEGMENTAR CON PRECISIÓN ESTRUCTURAS CELULARES EN IMÁGENES BIOMÉDICAS. UNET HA SIDO REFINADA MEDIANTE LA INCLUSIÓN DE CAPAS RESIDUALES Y DE ATENCIÓN, LO QUE MEJORA AÚN MÁS SU RENDIMIENTO EN LA SEGMENTACIÓN. LA ARQUITECTURA DE UNET, CON SU DISEÑO DE CODIFICADOR-DECODIFICADOR, PERMITE LA CAPTURA DE CARACTERÍSTICAS CONTEXTUALES EN DIVERSAS ESCALAS ESPACIALES, LO QUE RESULTA ESPECIALMENTE VENTAJOSO PARA LA SEGMENTACIÓN PRECISA DE ESTRUCTURAS CELULARES DE DIFERENTES TAMAÑOS EN IMÁGENES HISTOPATOLÓGICAS. LA INTEGRACIÓN DE CAPAS RESIDUALES EN UNET ABORDA EL DESAFÍO DE LA DEGRADACIÓN DEL RENDIMIENTO EN REDES MÁS PROFUNDAS, AL FACILITAR EL FLUJO DIRECTO DE INFORMACIÓN ENTRE LAS CAPAS, MEJORANDO ASÍ LA PRECISIÓN DE LA SEGMENTACIÓN AL CAPTURAR CARACTERÍSTICAS MÁS COMPLEJAS Y ABSTRACTAS. ADEMÁS, LA INTRODUCCIÓN DE CAPAS DE ATENCIÓN EN UNET PERMITE QUE EL MODELO SE CENTRE EN ÁREAS ESPECÍFICAS DE INTERÉS EN LA IMAGEN, LO QUE CONTRIBUYE A MEJORAR LA PRECISIÓN Y LA EFICIENCIA DE LA SEGMENTACIÓN. ESTAS CAPAS PERMITEN QUE LA RED PRIORICE CARACTERÍSTICAS RELEVANTES MIENTRAS SUPRIME LAS IRRELEVANTES, LO QUE MEJORA LA CAPACIDAD DEL MODELO PARA CAPTURAR DETALLES CRUCIALES Y REDUCIR EL RUIDO EN LA SEGMENTACIÓN. CON ESTAS CARACTERÍSTICAS, LA RED PUEDE ENTRENARSE CON UN DATASET AMPLIO DE IMÁGENES HISTOPATOLÓGICAS DIGITALES DE CÁNCER DE MAMA SINTÉTICAS JUNTO CON SUS RESPECTIVAS ETIQUETAS DE SEGMENTACIÓN DE NÚCLEOS (GROUND TRUTH). ESTO PERMITE OBTENER UN MODELO CAPAZ DE SEGMENTAR DE MANERA EFICIENTE LOS NÚCLEOS EN LAS IMÁGENES HISTOPATOLÓGICAS DIGITALES, LO QUE FACILITA LA EXTRACCIÓN POSTERIOR DE CARACTERÍSTICAS DE LOS NÚCLEOS PARA ANÁLISIS CLÍNICOS Y DE INVESTIGACIÓN.

palabras clave: CÁNCER DE MAMA, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, SEGMENTACIÓN DE NÚCLEOS

MyT2024-060

EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA DE LASER SPECKLE EN BIOPELÍCULAS DE CANDIDA TROPICALIS

DAVID IVÁN LOAIZA TOSCUENTO, CRUZ ELIZABETH PÉREZ CORONA, MAYRA FELIX SALAZAR
MORALES, TERESITA SPEZZIA MAZZOCCO, JULIO CÉSAR RAMIREZ SAN JUAN

INAOE

RESUMEN

EN ESTE TRABAJO, SE COMBINÓ LA TÉCNICA DE LÁSER SPECKLE (LS) CON UN MÉTODO DE ANÁLISIS DE IMÁGENES BASADO EN EL ALGORITMO DE ANÁLISIS DE FRECUENCIAS PARA MEDIR LA DINÁMICA DE BIOPELÍCULAS DE CANDIDA TROPICALIS. LA TÉCNICA DE LS ESTUDIA LOS PATRONES DE MANCHAS OSCURAS Y BRILLANTES QUE SE FORMAN DEBIDO A LA INTERFERENCIA CUANDO UN HAZ DE LUZ COHERENTE INCIDE EN UNA SUPERFICIE RUGOSA. EN ESTE ESTUDIO, SE EXAMINÓ LA DINÁMICA DE LS DE 5 DIFERENTES CONCENTRACIONES DE DMSO APLICADO A LAS BIOPELÍCULAS DE CANDIDA TROPICALIS. POR OTRA PARTE, SE UTILIZARON EXACTAMENTE LOS MISMOS GRUPOS DE BIOPELÍCULAS TRATADAS CON DMSO PARA EVALUAR SU VIABILIDAD CELULAR POR MEDIO DEL ENSAYO DE MTT, UNA PRUEBA COLORIMÉTRICA ESTÁNDAR, AUNQUE COSTOSA Y TÓXICA. AL ANALIZAR 108 BIOPELÍCULAS (18 POR TRATAMIENTO MÁS CONTROLES), SE ENCONTRÓ UNA RELACIÓN LINEAL Y UN COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON SUPERIOR A 0.99 ENTRE LOS RESULTADOS DE DINÁMICA DE LS Y LA VIABILIDAD CELULAR. ESTE HALLAZGO SUGIERE QUE LA TÉCNICA DE LS EN CONJUNTO CON EL MÉTODO DE ANÁLISIS BASADO EN ANÁLISIS DE FRECUENCIAS ES UNA HERRAMIENTA VALIOSA PARA EVALUAR EL EFECTO DE TRATAMIENTOS SOBRE CÉLULAS, SIENDO RÁPIDA, NO INVASIVA Y MENOS COSTOSA QUE LOS MÉTODOS CONVENCIONALES.

palabras clave: SPECKLE, LÁSER, MTT, CANDIDA TROPICALIS, DMSO, VIABILIDAD CELULAR

MyT2024-062

TERAPIA FOTODINÁMICA EN EL TRATAMIENTO DE LA ONICOMICOSIS

MARIA GLORIA CONDE CUATZO, MAYRA FELIX SALAZAR MORALES, TERESITA SPEZZIA MAZZOCCO

INAOE

RESUMEN

LA ONICOMICOSIS ES UNA INFECCIÓN FÚNGICA COMÚN QUE AFECTA TANTO LAS UÑAS DE LOS PIES COMO, EN MENOR MEDIDA, LAS UÑAS DE LAS MANOS. A PESAR DE SU PREVALENCIA, EL TRATAMIENTO ACTUAL PRESENTA LIMITACIONES EN TÉRMINOS DE EFICACIA Y DURACIÓN. POR ESTA RAZÓN, SE HA INVESTIGADO LA TERAPIA FOTODINÁMICA (TFD) COMO UNA ALTERNATIVA PROMETEDORA PARA ABORDAR ESTA INFECCIÓN MICÓTICA.

EN EL PRESENTE ESTUDIO, SE LLEVÓ A CABO LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE ARTÍCULOS RELACIONADOS CON LA UTILIDAD DE LA TFD EN EL TRATAMIENTO DE LA ONICOMICOSIS, TANTO EN ESTUDIOS IN VITRO COMO IN VIVO. ADEMÁS, SE ANALIZARON Y DISCUTIERON DIVERSOS AGENTES FOTOSENSIBILIZADORES, EVALUANDO SU POTENCIAL Y LIMITACIONES.

LOS RESULTADOS OBTENIDOS MUESTRAN QUE EL FOTOSENSIBILIZADOR AZUL DE METILENO (AM) TIENE UNA NOTABLE EFICACIA EN EL TRATAMIENTO DE LA ONICOMICOSIS EN COMPARACIÓN CON LOS FOTOSENSIBILIZADORES ÁCIDO 5-AMINOLEVULÍNICO (5-ALA) Y ÉSTER METÍLICO DEL ÁCIDO 5-AMINOLEVULÍNICO (MAL). ESTOS HALLAZGOS RESPALDAN LA EFICACIA DE LA TFD UTILIZANDO EL FOTOSENSIBILIZADOR AM COMO UNA OPCIÓN TERAPÉUTICA VIABLE PARA COMBATIR ESTA ENFERMEDAD.

A PESAR DE LOS BUENOS RESULTADOS, ES IMPORTANTE TENER EN CUENTA QUE AÚN EXISTEN DESAFÍOS Y LIMITACIONES EN RELACIÓN CON LA TFD. ENTRE ELLOS SE ENCUENTRAN LA ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE TRATAMIENTO, LA OPTIMIZACIÓN DE LAS DOSIS DE LUZ Y FOTOSENSIBILIZADOR, ASÍ COMO LA NECESIDAD DE REALIZAR MÁS INVESTIGACIÓN PARA EVALUAR LA SEGURIDAD Y EFICACIA A LARGO PLAZO.

palabras clave: ONICOMICOSIS, TERAPIA FOTODINÁMICA, AZUL DE METILENO, ÁCIDO 5-AMINOLEVULÍNICO, ÉSTER METÍLICO DEL ÁCIDO 5-AMINOLEVULÍNICO

MyT2024-063

MEJORA EN LA DETECCIÓN DE ADULTERACIONES EN MEDICAMENTOS MEDIANTE EL USO DE LECHE LIOFILIZADA EN EL ANÁLISIS DE PATRONES DE GOTAS SECAS

JARED TOLEDO RASGADO, KARLA MILDRET LÓPEZ GUTIÉRREZ, ERICK IVAN NAVARRO RAMOS, JOSÍAS NATAN MOLINA CUORTIS, YOHANA JAUTZI CARREÓN, JORGE GONZÁLEZ GUTIÉRREZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

RESUMEN

EN EL CAMPO DE LA FARMACÉUTICA, EL DESARROLLO DE MÉTODOS PRECISOS PARA LA DETECCIÓN DE ADULTERACIONES EN MEDICAMENTOS ES FUNDAMENTAL PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD Y EFICACIA DE LOS TRATAMIENTOS, PROTEGIENDO ASÍ LA SALUD PÚBLICA. UN ENFOQUE PROMETEDOR PARA ESTA TAREA ES EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE PATRONES EN GOTAS SECAS, QUE HA DEMOSTRADO SER EFICAZ EN IDENTIFICAR ADULTERANTES MEDIANTE LA OBSERVACIÓN DE LOS PATRONES QUE FORMAN LAS SOLUCIONES MEDICAMENTOSAS AL EVAPORARSE. SIN EMBARGO, LA REPRODUCIBILIDAD DE LOS PATRONES RESULTA ESENCIAL PARA ASEGURAR LA FIABILIDAD DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS. POR LO TANTO, ES IMPERATIVO DESARROLLAR ESTRATEGIAS QUE MEJOREN LA CONSISTENCIA DE ESTOS PATRONES EN DIVERSAS CONDICIONES EXPERIMENTALES. EN ESTE TRABAJO, REPORTAMOS EL ESTUDIO DEL EFECTO DE LA LECHE LIOFILIZADA COMO AGENTE ESTABILIZADOR EN LA FORMACIÓN DE PATRONES EN GOTAS SECAS DE METOTREXATO, UN MEDICAMENTO AMPLIAMENTE UTILIZADO COMO ANTINEOPLÁSICO. AL INCORPORAR LECHE LIOFILIZADA EN EL FÁRMACO, SE OBSERVÓ UNA MEJORA NOTABLE EN LA UNIFORMIDAD Y REPRODUCIBILIDAD DE LOS PATRONES. AL EVAPORARSE EL SOLVENTE, LAS PROTEÍNAS Y OTROS SÓLIDOS PRESENTES EN LA LECHE LIOFILIZADA PUEDEN FORMAN UNA MATRIZ QUE ENCAPSULA EL FÁRMACO DISTRIBUYÉNDOLO SOBRE EL ÁREA DE CONTACTO DEL SUSTRATO. ESTA ADAPTACIÓN NO SOLO POTENCIÓ LA PRECISIÓN DEL MÉTODO DE PATRONES EN GOTAS, SINO QUE TAMBIÉN SUGIERE UN CAMINO HACIA LA IMPLEMENTACIÓN MÁS AMPLIA DE ESTA TÉCNICA EN LA DETECCIÓN DE ADULTERACIONES EN MEDICAMENTOS.

palabras clave: PATRONES EN GOTAS SECAS, ADULTERACIÓN, FÁRMACOS, LECHE LIOFILIZADA.

MyT2024-064

**REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES, LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL QUE HA MODIFICADO
EL DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE PIEL**

ABRIL JUAREZ MOEDANO, DULCE KAROLINA GUZMÁN GORGONIO, JAZMÍN GUADALUPE
CRISTÓBAL RODRÍGUEZ

FACULTAD DE MEDICINA-UNAM

RESUMEN

LAS REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES SON UNA TECNOLOGÍA QUE IDENTIFICA AUTOMÁTICAMENTE CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LESIONES, SIN NECESIDAD DE QUE UN HUMANO LAS PREDETERMINE. ESTAS SE BASAN EN LA SIMULACIÓN DE LOS CEREBROS HUMANOS Y ANIMALES, ESPECIALMENTE LAS DE LA CORTEZA VISUAL. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) ES UNA TECNOLOGÍA REVOLUCIONARIA QUE HA DEMOSTRADO SER ÚTIL EN DERMATOLOGÍA PARA EL DIAGNÓSTICO Y DIFERENCIACIÓN DE CÁNCER DE PIEL TIPO MELANOMA Y NO MELANOMA, ASÍ COMO PARA AYUDAR EN EL DIAGNÓSTICO DE MÚLTIPLES DERMATOSIS.

EN MÉXICO EL CÁNCER DE PIEL OCUPA EL SEGUNDO LUGAR EN FRECUENCIA ENTRE TODOS LOS CÁNCERES, DENTRO DE LOS CUALES EL CÁNCER DE PIEL TIPO MELANOMA ES EL CAUSANTE DEL MAYOR NÚMERO DE LAS MUERTES POR CÁNCER, HACIENDO DE VITAL IMPORTANCIA SU DIAGNÓSTICO CORRECTO Y EN EL MENOR TIEMPO POSIBLE.

EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO ES ANALIZAR CÓMO LAS REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES, LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, MODIFICA EL DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE PIEL. SE REALIZÓ UN ESTUDIO CUASIEXPERIMENTAL DE TIPO PROSPECTIVO, TRANSVERSAL Y ANALÍTICO A COMPARACIÓN DEL DIAGNÓSTICO REALIZADO POR MÉDICOS DERMATÓLOGOS Y POR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMPARANDO LOS RESULTADOS DE CADA UNA DE LAS IMÁGENES PROYECTADAS Y ANALIZANDO LOS DIAGNÓSTICOS A TRAVÉS DE UN PAQUETE ESTADÍSTICO UTILIZANDO MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL PARA LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y EL ÍNDICE KAPPA PARA MEDIR EL GRADO DE CONCORDANCIA CON UNA SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA DE $P < 0.05$.

palabras clave: REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES; CÁNCER DE PIEL; DIAGNÓSTICO;
INTELIGENCIA ARTIFICIAL; DERMATOLOGÍA

INCIDENCIA DEL DOLOR PULPAR TRAS PANDEMIA COVID-19. ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO

JENNIFER LEONOR RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ, MARLEN GUADALUPE VITALES NOYOLA, MARÍA VERÓNICA MÉNDEZ GONZÁLEZ

UASLP

RESUMEN

LA PANDEMIA DE COVID-19 FUE DECLARADA OFICIALMENTE POR LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) EL 11 DE MARZO DE 2020, Y EL FIN DE LA EMERGENCIA SANITARIA FUE EXPEDIDA EL 5 DE MAYO DEL 2023, SIN EMBARGO, SARS-COV2, EL AGENTE CAUSAL DE COVID-19, ES CONSIDERADO ACTUALMENTE COMO ENDÉMICO. HOY EN DÍA, SE HAN DESCRITO DIVERSAS COMPLICACIONES DE SALUD A CAUSA DEL COVID-19, O SECUELAS EN AQUELLOS INDIVIDUOS QUE PRESENTARON COVID-19 GRAVE. EN EL ÁREA DE LA ESTOMATOLOGÍA, SE HA OBSERVADO UN AUMENTO EN LAS INFECCIONES ORALES EN PACIENTES POST-COVID-19, COMO OSTEOMIELITIS, MUCORMICOSIS, PERIODONTITIS, INFECCIONES ENDODÓNTICAS, ETC. POR LO TANTO, CONSIDERAMOS QUE ES IMPORTANTE EVALUAR EN NUESTRA POBLACIÓN SI LA PANDEMIA DE COVID-19 TUVO UN IMPACTO EN LA SALUD ORAL, ESPECÍFICAMENTE EN LAS ENFERMEDADES ENDODÓNTICAS. EL OBJETIVO DE ESTE ESTUDIO, ES EVALUAR LA INCIDENCIA DE LAS PATOLOGÍAS PULPARES ANTES Y DESPUÉS DE LA PANDEMIA, DETERMINAR EL ÓRGANO DENTARIO MÁS AFECTADO Y CORRELACIONAR DATOS CLÍNICOS EN AQUELLOS PACIENTES QUE SE CONTAGIARON DE COVID-19 EN SU FORMA SEVERA. PARA LLEVAR A CABO ESTE ESTUDIO, SE REALIZÓ UN ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO RETROSPECTIVO, REVISANDO EL HISTORIAL CLÍNICO DE LOS PACIENTES QUE ACUDÍAN A LA CLÍNICA DE LA MAESTRÍA EN ENDODONCIA, FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA, DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ, ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA PANDEMIA. EN LOS RESULTADOS PREVIOS DE ESTE ESTUDIO, CON 1366 PACIENTES EVALUADOS HASTA EL MOMENTO, SE OBSERVA QUE EN CUANTO A GÉNERO NO HAY DIFERENCIAS EN LA PREVALENCIA DE LAS ENFERMEDADES PULPARES CON 58% DEL SEXO MASCULINO EN COMPARACIÓN CON 42% DEL SEXO FEMENINO. LA NECROSIS PULPAR ES EL DIAGNÓSTICO MÁS FRECUENTE OBSERVADO, CON MÁS DEL 50% DE LOS CASOS. EL ÓRGANO DENTAL MAS AFECTADO ES EL 46, CORRESPONDIENTE AL PRIMER MOLAR INFERIOR DERECHO Y EL TRATAMIENTO MÁS REALIZADO ES LA NECROPULPECTOMÍA Y BIOPULPECTOMÍA.

palabras clave: COVID-19,SARS-COV2,PATOLOGÍAS PULPARES, ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO

MyT2024-068

**FUNCIÓN DE ONDA Y NIVELES DE ENERGÍA DE LA MOLÉCULA DE AGUA EN UN
CAMPO MAGNÉTICO VARIABLE**

DANIA VANESSA RUIZ ARCE, CRISTIAN HEBER ZEPEDA FERNÁNDEZ, EDUARDO MORENO BARBOSA,
JAVIER MIGUEL HERNÁNDEZ LÓPEZ, BENITO DE CELIS ALONSO

BUAP

RESUMEN

EN DISTINTOS ESTUDIOS DE SIMULACIÓN SE REPRESENTAN A LAS CÉLULAS Y ÓRGANOS MEDIANTE LA MOLÉCULA DE AGUA, ESTA SIMPLIFICACIÓN ES EMPLEADA EN MEDICINA, ESPECIALMENTE EN ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNÉTICA. EN ESTE TRABAJO SE UTILIZA UN MODELO SIMPLIFICADO DE LA MOLÉCULA DE AGUA PARA ESTUDIAR SU INTERACCIÓN CON UN CAMPO MAGNÉTICO VARIABLE, ESPECÍFICAMENTE EL CAMPO MAGNÉTICO GENERADO POR UN RESONADOR MAGNÉTICO. MEDIANTE UNA ANALOGÍA DEL EFECTO ZEEMAN ANÓMALO OBTENDREMOS LOS NIVELES DE ENERGÍA Y FUNCIÓN DE ONDA DE DICHA INTERACCIÓN. EL OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN ES MEJORAR LA OBTENCIÓN DE IMÁGENES GENERADAS POR RESONADORES MAGNÉTICOS AL ENCONTRAR LAS ENERGÍAS ESPECÍFICAS DEL SISTEMA.

palabras clave: MRI, RESONANCIA MAGNÉTICA, FUNCIÓN DE ONDA, NIVELES DE ENERGÍA

MyT2024-069

**ESTIMACIÓN DE COEFICIENTES DE DIFUSIÓN EN TEJIDOS BIOLÓGICOS MEDIANTE
APRENDIZAJE COMPUTACIONAL**

ELVIS ANYEL GARCÍA CORTÉS, TERESITA SPEZZIA MAZZOCCO, JULIO CÉSAR PÉREZ SANSALVADOR

INAOE

RESUMEN

EN EL ÁMBITO DE BIOMEDICINA, LA DIFUSIÓN PRECISA DE SUSTANCIAS EN LOS TEJIDOS BIOLÓGICOS ES UN ASPECTO FUNDAMENTAL PARA EL DESARROLLO DE DIVERSAS APLICACIONES TERAPÉUTICAS. EN ESTE ESTUDIO, SE EMPLEÓ LA POTENCIA DEL APRENDIZAJE COMPUTACIONAL PARA ESTIMAR CON PRECISIÓN LOS COEFICIENTES DE DIFUSIÓN DE ESTAS SUSTANCIAS EN TEJIDOS BIOLÓGICOS. LA INVESTIGACIÓN SE SUSTENTÓ EN UNA EXHAUSTIVA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA RECOPIAR DATOS DE ESTOS COEFICIENTES, LOS CUALES ABARCARON INFORMACIÓN DETALLADA SOBRE LA NATURALEZA DE LAS SUSTANCIAS, EL TIPO DE TEJIDO, EL GROSOR DEL TEJIDO, EL TIEMPO DE DIFUSIÓN Y LA FRACCIÓN DE VOLUMEN CORRESPONDIENTE. ESTOS DATOS SIRVIERON COMO BASE FUNDAMENTAL PARA EL DESARROLLO DE MODELOS PREDICTIVOS CAPACES DE ESTIMAR LOS COEFICIENTES DE DIFUSIÓN.

LOS MODELOS PREDICTIVOS FUERON ENTRENADOS Y VALIDADOS MEDIANTE RIGUROSOS MÉTODOS DE VALIDACIÓN CRUZADA. LOS RESULTADOS OBTENIDOS REVELARON UNA CORRELACIÓN SIGNIFICATIVA ENTRE LOS VALORES DE COEFICIENTES DE DIFUSIÓN PREDICHOS POR LOS MODELOS DE APRENDIZAJE COMPUTACIONAL Y LOS DATOS EXPERIMENTALES DISPONIBLES EN LA LITERATURA. ESTA CORRELACIÓN VALIDA LA EFICACIA DE LOS MODELOS EN PREDECIR LOS COEFICIENTES DE DIFUSIÓN EN DIVERSOS CONTEXTOS TERAPÉUTICOS.

LA PRECISIÓN EN LA ESTIMACIÓN DE LOS COEFICIENTES DE DIFUSIÓN RESULTA ESENCIAL PARA UNA AMPLIA VARIEDAD DE APLICACIONES TERAPÉUTICAS, COMO LA TERAPIA FOTODINÁMICA, LA ADMINISTRACIÓN DE AGENTES QUIMIOTERAPÉUTICOS Y LA ENTREGA DE TERAPIAS GÉNICAS EN MEDICINA. POR CONSIGUIENTE, LOS MODELOS PREDICTIVOS DESARROLLADOS EN ESTE ESTUDIO POSEEN EL POTENCIAL DE MEJORAR DE MANERA SIGNIFICATIVA LA EFICACIA DE ESTOS TRATAMIENTOS TERAPÉUTICOS, LO CUAL PODRÍA TRADUCIRSE EN MEJORES RESULTADOS CLÍNICOS PARA LOS PACIENTES.

ESTE ESTUDIO DESTACA LA RELEVANCIA DE LA ESTIMACIÓN PRECISA DE COEFICIENTES DE DIFUSIÓN PARA UNA DIVERSIDAD DE APLICACIONES TERAPÉUTICAS COMO ES LA DOSIS DE FOTSENSIBILIZADOR EN LA TERAPIA FOTODINÁMICA. ADEMÁS, RESALTA EL POTENCIAL DE LAS TÉCNICAS DE APRENDIZAJE COMPUTACIONAL PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS APLICACIONES TERAPÉUTICAS QUE DEPENDEN DE LA DIFUSIÓN DE SUSTANCIAS EN TEJIDOS BIOLÓGICOS.

palabras clave: COEFICIENTES DE DIFUSIÓN, APRENDIZAJE COMPUTACIONAL, TEJIDOS BIOLÓGICOS, APLICACIONES TERAPÉUTICAS, TERAPIA FOTODINÁMICA

MyT2024-070

**DISEÑO Y FABRICACIÓN DE FANTOMAS MAMARIOS PARA EVALUACIÓN DE PRUEBAS
DE CALIDAD DE IMÁGENES MASTOGRÁFICAS**

GUADALUPE SANDOVAL MORENO, EDUARDO MORENO BARBOSA, RICARDO AGUSTÍN SERRANO

BUAP

RESUMEN

ES COMÚN UTILIZAR MANIQUÍES O FANTOMAS MAMARIOS PARA REALIZAR PRUEBAS DE CALIDAD A EQUIPOS DE MASTOGRAFÍA. LOS FANTOMAS MAMARIOS COMERCIALES POSEEN CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, MORFOLÓGICAS E INCLUSO MECÁNICAS QUE NO SON FIELES A LAS CARACTERÍSTICAS HUMANAS. EN EL PRESENTE TRABAJO SE BUSCA DISEÑAR Y PRODUCIR DOS MODELOS DE MANIQUÍES MAMARIOS (UNO PLANO Y EL OTRO ANTROPOMORFO) POR MEDIO DE IMPRESORAS 3D, USANDO EL MÉTODO DE MODELACIÓN POR DEPOSICIÓN FUNDIDA; TODO ELLO CON EL PROPÓSITO DE QUE DICHOS FANTOMAS SEAN FÁCILMENTE REPRODUCIBLES, CON COSTOS INFERIORES A LOS DE LOS FANTOMAS COMERCIALES YA EXISTENTES, QUE SEAN DURADEROS Y QUE PARALELAMENTE, CUBRAN EN LA MAYOR MEDIDA POSIBLE LAS CARACTERÍSTICAS YA MENCIONADAS.

TODO ESTO HACIENDO USO DE LA TECNOLOGÍA ACTUAL DE IMPRESIÓN 3D, USANDO MÚLTIPLES MATERIALES PARA SU FABRICACIÓN CON EL FIN DE IGUALAR LOS DISTINTOS COEFICIENTES DE ATENUACIÓN LINEAL DE LOS TRES TEJIDOS MAMARIOS PRINCIPALES: TEJIDO ADIPOSO, GLANDULAR Y CUTÁNEO. ADEMÁS DE IMPLEMENTAR FIGURAS DE RESINA FOTOSENSIBLE DE TAMAÑOS INFERIORES O IGUALES A 0.5 MM PARA SIMULACIÓN DE LESIONES MAMARIAS QUE REPRESENTEN ANÁLOGAMENTE, LA MORFOLOGÍA Y ATENUACIÓN LINEAL DE LAS MICROCALCIFICACIONES, LAS CUALES SON ACUMULACIONES DE CALCIO INDETECTABLES A LA VISTA O TACTO, QUE PUEDEN ENCONTRARSE AGRUPADAS O NO, EN LAS MAMAS Y PUEDEN SER UN SIGNO DE CÁNCER DE MAMA EN ETAPA TEMPRANA.

palabras clave: FANTOMA MAMARIO, MANIQUÍ MAMARIO, PRUEBAS DE CALIDAD, SIMULACIÓN DE TEJIDOS.

MyT2024-071

**ESTUDIO SOBRE LA FACTIBILIDAD EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE MALLA CON BASO4
IMPRESA CON TECNOLOGÍA 3D**

ARIADNA GUERRA HERNÁNDEZ, RICARDO AGUSTÍN SERRANO, EDUARDO MORENO BARBOSA

BUAP

RESUMEN

PARA EL DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES E IDENTIFICACIÓN DE LESIONES SE UTILIZAN PROCEDIMIENTOS COMO TOMOGRAFÍAS, RADIOGRAFÍAS, MAMOGRAFÍAS, ENTRE OTROS, QUE UTILIZAN RADIACIÓN IONIZANTE PARA SU FUNCIONAMIENTO. SIN EMBARGO, LA EXPOSICIÓN A ESTA RADIACIÓN AUMENTA EL RIESGO DE TENER EFECTOS A LARGO PLAZO. ASÍ MISMO UNA SOBREENXPOSICIÓN PROVOCA EFECTOS PERJUDICIALES PARA LA SALUD COMO QUEMADURAS EN LA PIEL, SÍNDROME DE IRRADIACIÓN AGUDA E INCLUSO LA MUERTE.

UNA MANERA DE MITIGAR LA EXPOSICIÓN A LA RADIACIÓN ES MEDIANTE EL USO DE MATERIALES CAPACES DE ATENUARLA, COMO EL ALUMINIO, PLOMO Y SULFATO DE BARIO (BASO4). ESTOS SE SUELEN UTILIZAR EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS SALAS DE ESTUDIOS RADIOLÓGICOS Y EN LA ELABORACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE BLINDAJE COMO DELANTALES PLOMADOS, GAFAS PLOMADAS, PROTECTOR DE TIROIDES, ENTRE OTROS.

UNO DE LOS PROBLEMAS SOBRE LA VESTIMENTA DE BLINDAJE ES EL PLOMO CON EL QUE SE ENCUENTRA FABRICADA LO QUE LA HACE PESADA, POCO FLEXIBLE Y CON PROBLEMAS DE AGRIETAMIENTO. EN ESTE PROYECTO SE PRESENTA UN ESTUDIO SOBRE LA ATENUACIÓN DE UN HAZ DE RAYOS X EN EL ÁREA CLÍNICA, POR MEDIO DE UNA MALLA FLEXIBLE Y LIGERA DE ESCAMAS IMPRESA CON RESINA Y BASO4 EN UNA CONCENTRACIÓN DEL 30%. ESTO CON EL OBJETIVO DE SER UTILIZADA EN PRODUCTOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, EN ESPECÍFICO UN PROTECTOR DE TIROIDES.

EN EL DESARROLLO DE ESTE PROYECTO SE UTILIZÓ EL EQUIPO DE RAYOS X PORTÁTIL MARCA JOB MODELO PORTA100HF, APLICANDO VOLTAJES DE 40, 70 Y 80 KV CON CORRIENTES DE 0.3, 25 Y 50 MAS RESPECTIVAMENTE. FINALMENTE, CON LOS DATOS OBTENIDOS MEDIANTE EL SOFTWARE ACCU-GOLD 2 SE DETERMINÓ LA CAPACIDAD DE ATENUACIÓN DE LA MALLA EN CADA UNO DE LOS DIFERENTES CASOS PARA REALIZAR FUTURAS MEJORAS AL PROTOTIPO.

palabras clave: IMPRESIÓN 3D, PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, BARITA

MyT2024-072

**EVALUACIÓN DE LA PERCEPCIÓN SENSORIAL MEDIANTE EL USO DEL SIMULADOR HÁPTICO
SIMODONT EN ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA**

YAHIR UCIEL YAÑEZ RODRIGUEZ, SANDRA ERIKA IBARRA MARTÍNEZ, DIANA LORENA ALVARADO
HERNÁNDEZ, RICARDO MARTÍNEZ RIDER, MARLEN GUADALUPE VITALES NOYOLA

UASLP

RESUMEN

LA SIMULACIÓN HÁPTICA ES UNA TECNOLOGÍA QUE MANEJA SENSORES DE FUERZA Y MOVIMIENTO, UTILIZA ACTUADORES PARA GENERAR LA RETROALIMENTACIÓN TÁCTIL ENTRE EL USUARIO Y EL EQUIPO, LO QUE PERMITE PERCIBIR SENSACIONES COMO DUREZA, CONSISTENCIA, TEXTURA Y EL COMPORTAMIENTO MECÁNICO, YA SEA DE UN OBJETO MODELADO O DE UN ENTORNO VIRTUAL DESARROLLADO. LA SIMULACIÓN HÁPTICA TIENE DIVERSAS APLICACIONES EN EL ÁREA DE LA SALUD, COMO MÉTODO DE ENSEÑANZA PARA CREAR UN ESCENARIO MUY REAL AL ÁREA CLÍNICA. EN EL ÁREA DE ODONTOLOGÍA, RECIENTEMENTE EN NUESTRO PAÍS, SE HA INTRODUCIDO EL USO DE SIMULACIÓN HÁPTICA COMO MÉTODO COMPLEMENTARIO AL MODELO TRADICIONAL. EL EQUIPO SIMODONT ESTÁ DISEÑADO PARA PROCEDIMIENTOS ODONTOLÓGICOS, ES UNA HERRAMIENTA QUE FACILITA EL DESARROLLO DE HABILIDADES MOTRICES, ADEMÁS DE FAVORECER LA SEGURIDAD DE LOS ESTUDIANTES ANTES DE ENFRENTARSE A UN CASO CLÍNICO REAL.

EN ESTE ESTUDIO SE DISEÑÓ UNA ENCUESTA, APLICADA EN LÍNEA A 112 ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA, UASLP, A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA GOOGLE FORMS CON EL OBJETIVO DE EVALUAR LA EXPERIENCIA CON EL USO DEL SIMODONT. ENTRE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DESTACAN: EL 75% AFIRMA QUE EL USO DEL SIMODONT FAVORECE LA ADQUISICIÓN DE DESTREZAS MANUALES, DEBIDO A LAS PRÁCTICAS ILIMITADAS; EL 79.5% LO CONSIDERAN EXCELENTE HERRAMIENTA DE AUTOAPRENDIZAJE, YA QUE DURANTE LA INTERACCIÓN CON EL EQUIPO PUEDEN REAFIRMAR LA TEORÍA E IDENTIFICAR DEBILIDADES Y FORTALEZAS RELACIONADAS CON LA MANIPULACIÓN DE LAS PIEZAS; EL 78.6% CONSIDERA QUE ES EXCELENTE/BUENO PARA REALIZAR CAVIDADES; Y EN CUANTO A LA REALIZACIÓN DE CAVIDADES EN CLÍNICA POSTERIOR AL USO DEL SIMODONT, EL 67% SE CONSIDERA CON LAS BASES NECESARIAS. LA SENSACIÓN DE LA SIMULACIÓN HÁPTICA ES MUY CERCANA A LA REALIDAD Y PERMITE REALIZAR CASOS CLÍNICOS, Y, JUNTO CON LOS MÉTODOS TRADICIONALES DE ENSEÑANZA, REPRESENTA UN APRENDIZAJE DINÁMICO PARA DESARROLLO DE HABILIDADES MANUALES MOTRICES.

palabras clave: SIMULACIÓN HÁPTICA; SIMODONT; PERCEPCIÓN SENSORIAL;

MyT2024-073

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE CASCOS HIPOTÉRMICOS PARA REDUCCIÓN DE ALOPECIA EN PACIENTES QUE RECIBEN TRATAMIENTOS DE TERAPIAS DE RADIACIÓN

ANA PATRICIA SIMONIN MARQUEZ¹, ANA LUZ MUÑOZ ZURITA¹, KARIM MONFIL LEYVA², LUIS ARMANDO MORENO CORIA¹, FABIOLA GABRIELA NIETO CABALLERO¹, ALEJANDRO MUÑOZ ZURITA³

¹FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ELECTRÓNICA-BUAP, ²CIDS-ICUAP-BUAP, ³FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS-BUAP

RESUMEN

RECIBIR LA NOTICIA DEL CÁNCER, YA SEA EN UN FAMILIAR O, ESPECIALMENTE, EN UNO MISMO, IMPACTA FUERTE Y NEGATIVAMENTE EN TODOS LOS ASPECTOS DE LA VIDA DE LAS PERSONAS. UNO DE LOS TRATAMIENTOS MÁS RECOMENDADO ES LA QUIMIOTERAPIA, QUE ACTÚA DE MANERA AGRESIVA EN EL ORGANISMO DEL INDIVIDUO, PUES NO SOLAMENTE ATACA AL CÁNCER, SINO TAMBIÉN A LAS CÉLULAS SANAS DE LA PERSONA. ALGUNOS DE LOS EFECTOS DE ESTE MÉTODO SON LAS NÁUSEAS, FATIGA, ADELGAZAMIENTO, PÉRDIDA DE CABELLO, ENTRE OTROS; TENIENDO ESTO EN MENTE, SE BUSCÓ LA MANERA DE ATACAR ESTE EFECTO SECUNDARIO, BRINDÁNDOLES A LOS PACIENTES DE QUIMIOTERAPIA O RADIOTERAPIA, LA OPORTUNIDAD DE MANTENER SU CABELLO LO MÁS POSIBLE DURANTE ESTE PROCESO. EL OBJETIVO PRINCIPAL DE ESTE TRABAJO CONSISTE EN REALIZAR CASCOS FRÍOS CUYA FINALIDAD ES ENFRIAR EL CUERO CABELLUDO ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE RECIBIR QUIMIOTERAPIA O RADIOTERAPIA, LO CUAL HACE QUE LOS VASOS SANGUÍNEOS EN ESA ZONA SE CONTRAIGAN, REDUCIENDO ASÍ EL DAÑO QUE RECIBEN LAS CÉLULAS DE LOS FOLÍCULOS PILOSOS.

USANDO EL SOFTWARE DE SOLIDWORKS SE HIZO EL DISEÑO DE UN CASCO Y SE REALIZARON PRUEBAS DE ELASTICIDAD, DUREZA Y FLEXIBILIDAD PARA TENER UN MEJOR MODELO, UNA VEZ YA REALIZADAS SE PROCEDIÓ A LA CREACIÓN DEL CASCO FRIO, SE TIENEN CUATRO TIPOS DIFERENTES DE CASCOS: UNO DE ELLOS CON UNA CUBIERTA DE UNICEL, OTRO CON UNA CUBIERTA DE ESTAMBRE Y UN TERCERO CON UNA CUBIERTA DE SANTIN Y UN ÚLTIMO CON CUBIERTA DE TELA DE ALGODÓN. CADA UNO DE ELLOS TIENE UN RELLENO HECHO DE GEL QUE CONSTA DE SAL IONIZADA, GRENETINA, AGUA, AGUA OXIGENADA. LAS PRUEBAS A LAS QUE SE SOMETIERON FUERON DE CAMBIOS DE TEMPERATURA, TIEMPO, PESO. TENIENDO RESULTADOS MUY DIFERENTES PERO SATISFACTORIOS, RESALTANDO QUE LA MEJOR CUBIERTA FUE LA DE ALGODÓN.

palabras clave: CANCER, REDUCCION, ALOPECIA

MyT2024-074

DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA PARA LA CAPACITACION Y MANTENIMIENTO DE MONITORES DE SIGNOS VITALES PARA EL AREA DE INGENIERIA BIOMÉDICA

MARIA GUADALUPE PACHECO BAUTISTA, ANA LUZ MUÑOZ ZURITA, KARIM MONFIL LEYVA, LUIS ARMANDO MORENO CORIA, GUILLERMO MUÑOZ ZURITA

BUAP

RESUMEN

LA IMPORTANCIA SOBRE LA PRESERVACIÓN Y LAS BUENAS PRACTICAS EN EL USO DE EQUIPO MÉDICO, ES DE SUMA IMPORTANCIA PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEJORA DE LA SALUD DE LOS PACIENTES DENTRO DE LOS HOSPITALES. UNA PARTE MUY IMPORTANTE ES EL EQUIPO DE MONITORIZACIÓN DE SIGNOS VITALES, YA QUE ES UTILIZADO PARA MEDIR Y CONTROLAR DIVERSAS FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE UN PACIENTE. SU USO PERMITE UNA MONITORIZACIÓN CONTINUA, UN DIAGNÓSTICO MÁS PRECISO, EL SEGUIMIENTO DE TRATAMIENTOS Y EL CUIDADO DE PACIENTES CRÍTICOS, LO QUE CONTRIBUYE A UNA ATENCIÓN MÉDICA MÁS EFECTIVA Y MEJORA PARA LOS PACIENTES.

COMO OBJETIVO DEL TRABAJO ES LA CREACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE ACCESO DIRECTO, LA CUAL SEA DE FÁCIL MANEJO PARA EL PERSONAL MÉDICO DONDE BRINDE INFORMACIÓN DETALLADA SOBRE EL USO ADECUADO DEL EQUIPO Y PERSONAL DE INGENIERÍA BIOMÉDICA EN CUANTO A LAS MEJORES PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS MONITORES DE SIGNOS VITALES, QUE INCLUYA INSPECCIONES, CALIBRACIÓN Y LIMPIEZA, CON EL FIN DE GARANTIZAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO Y PROLONGAR LA VIDA ÚTIL DEL EQUIPO, ASÍ COMO MANTENER LA PLATAFORMA COMO SOPORTE TÉCNICO CONTINUO Y ACTUALIZACIONES DE LA HERRAMIENTA DE CAPACITACIÓN, DONDE SE PUEDA EVALUAR PERIÓDICAMENTE LA EFECTIVIDAD CON EL OBJETIVO DE REALIZAR MEJORAS CONTINUAS. AUNQUE LAS CAPACITACIONES SE REALIZAN DE MANERA CONSTANTE AL PERSONAL MÉDICO DENTRO DEL HOSPITAL, ES DIFÍCIL QUE EL MISMO PERSONAL SE MANTENGA CONCENTRADO DURANTE ESTAS, YA QUE DEBEN SEGUIR ATENDIENDO LAS NECESIDADES DE SUS PACIENTES Y EMERGENCIAS QUE PUEDAN OCURRIR, POR LO QUE ESTA HERRAMIENTA OFRECE UNA ALTERNATIVA DE ACCESO FÁCIL A INFORMACIÓN CENTRALIZAR DE MANERA RÁPIDA Y SENCILLA SOBRE LAS INSTRUCCIONES, MANUALES Y GUÍAS NECESARIAS PARA UTILIZAR DE FORMA CORRECTA LOS EQUIPOS, LO CUAL PERMITIRÍA LA CAPACITACIÓN CONTINUA, MEJORAR LA SEGURIDAD Y EFICIENCIA DEL EQUIPO, SERÍA UN RECURSO EDUCATIVO Y FOMENTARÍA LA COLABORACIÓN ENTRE PROFESIONALES.

palabras clave: MONITOR DE SIGNOS VITALES, PLATAFORMA, DESARROLLO

MyT2024-076

ANÁLISIS IN SILICO DE TLR4 Y LPS DE E. COLI UROPATÓGENA EN INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO (ITU)

VICTOR HUGO FLORES ROJAS¹, ALINA SANTILLÁN GUZMÁN¹, RICARDO ENRIQUE BUENDIA CORONA²

¹INAOE, ²UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA

RESUMEN

EL DIAGNÓSTICO DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO (ITU) POR BACTERIAS PATÓGENAS PODRÍAN OFRECER UNA DIAGNÓSTICO TEMPRANO Y COMENZAR TRATAMIENTOS CON MENOR COSTO QUE LOS QUE SE REQUIEREN. ESCHERICHIA COLI UROPATÓGENA (UPEC) QUE REPRESENTA DEL 80 AL 90% DE LAS ITU. ADEMÁS, SON UN PROBLEMA DE SALUD MUY COMÚN QUE AFECTA LA CALIDAD DE VIDA DE MUCHAS PERSONAS. LA VEJIGA TIENE DIFERENTES FORMAS DE DEFENDERSE CONTRA LAS INFECCIONES DEPENDIENDO DEL TIPO DE BACTERIA QUE LA CAUSA A TRAVÉS DE RECEPTORES DEL SISTEMA INMUNITARIO (SI) COMO LO SON EL COMPLEJO RECEPTOR TIPO TOLL 4 (TLR4), QUE SE CONSIDERA EL PRINCIPAL RECEPTOR DEL SI INNATO PARA RECONOCER LOS LIPOPOLISACÁRIDOS (LPS). EL ESTUDIO COMPUTACIONAL SE CENTRA EN SIMULAR LAS INTERACCIONES MOLECULARES DE LPS DE E. COLI Y EL RECEPTOR TLR4 PARA EVALUAR LA AFINIDAD QUE TIENE LA INTERACCIÓN LIGANDO-RECEPTOR. SE OBTUVIERON LOS CÓDIGOS PDB DEL PROTEIN DATA BANK CON ID: 3FXI. LA OPTIMIZACIÓN DE LPS Y MINIMIZACIÓN DE TLR4 SE REALIZARON EN LOS SOFTWARE SEQROW Y CHIMERA, RESPECTIVAMENTE. EL DOCKING MOLECULAR SE REALIZÓ EN EL SOFTWARE ADFR. SE ANALIZARON LAS 7 MEJORES PUNTUACIONES DE CADA MODELO CON BASE EN SU VALOR DE ENERGÍA DE AFINIDAD (EA). LOS RESULTADOS MUESTRAN EA DE LOS MODELOS LPS 1, 3, 5 Y 6 QUE TUVIERON UN ACOPLAMIENTO EN LA MISMA REGIÓN INTERNA DE TLR4 FUERON -5.5, -5.3, -4.8, 6 Y -4.8 (KCAL/MOL) RESPECTIVAMENTE, POR OTRO LADO, LOS MODELOS LPS 2, 4 Y 7 ACOPLADOS EN LA REGIÓN EXTERIOR DE TLR4 TUVIERON EA DE -5.5, -4.9 Y -4.3 (KCAL/MOL), RESPECTIVAMENTE. LO ANTERIOR SUGIERE QUE LAS INTERACCIONES LPS-TLR4 TIENEN UNA ALTA AFINIDAD POR LOS SITIOS DE UNIÓN SELECCIONADOS EN ESTE ESTUDIO, DESTACANDO QUE TLR4 PODRÍA SER USADO COMO UN ELEMENTO DE RECONOCIMIENTO EN BIOSENSORES DE ITU CAUSADAS POR UPEC.

palabras clave: INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO; DOCKING MOLECULAR; BIOSENSORES

APLICACIÓN DE MACHINE LEARNING PARA REVISIÓN DE NOTAS MÉDICAS

HELENA GÓMEZ ADORNO¹, ORLANDO RAMOS FLORES¹, MARCO ANTONIO RAMÍREZ MEJÍA²,
DIEGO IVÁN JARAMILLO SÁNCHEZ²

¹INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y EN SISTEMAS, ²FACULTAD DE
MEDICINA-UNAM

RESUMEN

EL MACHINE LEARNING ES UNA RAMA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, QUE SE CENTRA EN EL USO DE DATOS Y ALGORITMOS PARA IMITAR LA FORMA DE APRENDIZAJE DE LOS HUMANOS Y PODER REALIZAR TAREAS SIN RECIBIR INSTRUCCIONES EXPLÍCITAS, DICHS ALGORITMOS MEJORAN GRADUALMENTE SU PRECISIÓN MEDIANTE ENTRENAMIENTO Y RETROALIMENTACIÓN.

PARA ESTE PROYECTO SE UTILIZÓ UN ALGORITMO DE PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL DESARROLLADO EN EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y SISTEMAS (IIMAS) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM); PARA EVALUAR NOTAS MÉDICAS CON ESPECIAL INTERÉS EN LAS RELACIONADAS CON LA ATENCIÓN GINECO OBSTÉTRICA. PARA ENTRENAR DICHO ALGORITMO SE ETIQUETARON PALABRAS EN LAS NOTAS CLÍNICAS EN LA PLATAFORMA ARGILLA, EN DONDE SE RECOPIARON Y ADMINISTRARON COMENTARIOS DE ETIQUETADORES, OBTENIDOS DE NOTAS DE TRIAGE OBSTÉTRICO.

EL ROL DE LOS ETIQUETADORES ESTUVO A CARGO DE MÉDICOS PASANTES DEL SERVICIO SOCIAL QUIENES REALIZARON LA REVISIÓN DE UN TOTAL APROXIMADO DE 1865 NOTAS MÉDICAS, DE LAS CUALES SE DESCARTARON 135 NOTAS POR INFORMACIÓN INSUFICIENTE O NO CUMPLIR CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA GUÍA DE ETIQUETADO.

POSTERIORMENTE A ESTE EJERCICIO, SE HA PROCEDIDO A LA RECOPIACIÓN DE LOS DATOS PARA DAR INICIO A LA ETAPA DE ENTRENAMIENTO DEL ALGORITMO, QUE TIENE COMO FINALIDAD LA REVISIÓN AUTOMATIZADA DE NOTAS MÉDICAS.

palabras clave: MACHINE LEARNING, VIOLENCIA OBSTÉTRICA, ETIQUETADO

MyT2024-080

**AUTOMATIZACIÓN DE LA DETECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE OSTEOPOROSIS EN
IMÁGENES DE RAYOS X**

ARACELI ROQUE HERNÁNDEZ, ALEJANDRO ANTONIO TORRES GARCÍA

INAOE

RESUMEN

LA OSTEOPOROSIS ES UNA ENFERMEDAD ÓSEA DE ALTA PREVALENCIA A NIVEL MUNDIAL, CARACTERIZADA POR UNA DISMINUCIÓN DE LA DENSIDAD ÓSEA Y UN AUMENTO DEL RIESGO DE FRACTURAS. LA DETECCIÓN TEMPRANA ES ESENCIAL PARA INICIAR INTERVENCIONES PREVENTIVAS Y MINIMIZAR COMPLICACIONES. SIN EMBARGO, LA INTERPRETACIÓN MANUAL DE IMÁGENES DE RAYOS X EN CASOS DE OSTEOPOROSIS PUEDE SER DESAFIANTE.

ESTE PROYECTO TUVO COMO OBJETIVO DESARROLLAR UN MÉTODO AUTOMÁTICO PARA LA CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE OSTEOPOROSIS A PARTIR DE IMÁGENES DE RAYOS X. SE ANALIZÓ UNA BASE DE DATOS QUE CONTENÍA IMÁGENES DE RAYOS X DE INDIVIDUOS DISTRIBUIDOS EN TRES CATEGORÍAS: CONDICIONES NORMALES, OSTEOPENIA Y OSTEOPOROSIS. ADEMÁS, SE INCLUYERON FACTORES CLÍNICOS COMO EDAD, SEXO Y PUNTUACIÓN T OBTENIDA DEL SISTEMA DE ULTRASONIDO CUANTITATIVO.

LA METODOLOGÍA PROPUESTA COMPRENDIÓ VARIAS ETAPAS. EN PRIMER LUGAR, SE APLICARON TÉCNICAS DE PREPROCESAMIENTO DE DATOS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LAS IMÁGENES. LUEGO, SE EXPLORARON TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN DE CARACTERÍSTICAS, INCLUYENDO AL MENOS UNA TÉCNICA NOVEDOSA PARA IMÁGENES. POSTERIORMENTE, SE EMPLEARON ALGORITMOS DE CLASIFICACIÓN COMO RANDOM FOREST, REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTINOMIAL, SVM Y UNA RED NEURONAL PROFUNDA PRE-ENTRENADA. LA EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO SE REALIZÓ UTILIZANDO MÉTRICAS COMO EXACTITUD, PRECISIÓN Y F1-SCORE, TRAS APLICAR VALIDACIÓN CRUZADA CON K PARTICIONES. FINALMENTE, SE LLEVÓ A CABO UN ANÁLISIS POSTERIOR PARA RELACIONAR LOS RESULTADOS CON EL MEJOR MODELO DE APRENDIZAJE Y LOS DATOS DEL HISTORIAL CLÍNICO.

ESTE ENFOQUE INTEGRAL BUSCÓ MEJORAR LA DETECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE OSTEOPOROSIS, LO QUE PODRÍA TENER UN IMPACTO SIGNIFICATIVO EN LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE ESTA ENFERMEDAD.

palabras clave: OSTEOPOROSIS, RAYOS X, DETECCIÓN TEMPRANA, CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA, PREPROCESAMIENTO DE DATOS, EXTRACCIÓN DE CARACTERÍSTICAS, APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

MyT2024-081

**ROBOT MECATRÓNICO PARA RECONOCIMIENTO DE ZONAS DE DESASTRES DE LA UNIDAD
DE BOMBEROS DE MATEHUALA**

CARLOS URIEL VILLA APARICIO, GERARDO MENDOZA FAZ, RAQUEL AVILA RODRIGUEZ, AZAHEL DE
JESUS RANGEL LOPEZ, ALEJANDRO MARTINEZ RAMIREZ

UASLP

RESUMEN

EL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017, UN DEVASTADOR TERREMOTO SACUDIÓ EL CENTRO DE MÉXICO. LAS AUTORIDADES DE LA CIUDAD DE MÉXICO CALCULARON QUE APROXIMADAMENTE 50 PERSONAS QUEDARON ATRAPADAS EN EDIFICACIONES COLAPSADAS. EN EL AÑO 2022, SE REGISTRARON 596 MUERTES ATRIBUIDAS A DESASTRES TANTO NATURALES COMO PROVOCADOS POR EL HOMBRE, SIENDO EL 56% DE ESTAS DEBIDO A FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS Y EL 26% A EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS.

EN LA ACTUALIDAD, LOS ROBOTS DESEMPEÑAN UN PAPEL CADA VEZ MÁS CRUCIAL EN LAS OPERACIONES DE RESCATE DE LOS BOMBEROS, ENFRENTANDO CONDICIONES EXTREMAS EN ZONAS DE SINIESTROS Y ACCEDIENDO A ÁREAS QUE PRESENTAN DIFICULTADES PARA LOS HUMANOS.

NUESTRO PROYECTO INTRODUCE UNA VERSIÓN AVANZADA DE UN PROTOTIPO DE ROBOT TERRESTRE DE BÚSQUEDA, OPTIMIZADO CON UN DISEÑO COMPACTO Y ÁGIL, IDEAL PARA MANIOBRAR EN ESPACIOS REDUCIDOS. INCORPORAMOS SENSORES DE GAS, TEMPERATURA, UN SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN POR RADIO FRECUENCIA, MOTORES DE UN MAYOR TORQUE Y LA PROGRAMACIÓN DE UNA INTERFAZ DE COMUNICACIÓN. EL PROPÓSITO ES PROPORCIONAR A LOS BOMBEROS UNA HERRAMIENTA DE COMUNICACIÓN Y OBSERVACIÓN REMOTA EN ÁREAS INACCESIBLES, ELIMINANDO LA NECESIDAD DE EXPONER A LOS RESCATISTAS A PELIGROS INNECESARIOS. NUESTRO OBJETIVO ES QUE EL ROBOT INSPECCIONE LAS ÁREAS AFECTADAS, IDENTIFIQUE A POSIBLES VÍCTIMAS Y EVALÚE LOS RIESGOS PARA DETERMINAR SI ES SEGURO QUE UN RESCATISTA ENTRE EN LA ZONA.

ESTE INNOVADOR ROBOT SERÁ IMPLEMENTADO POR LA BRIGADA DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE MATEHUALA, SAN LUIS POTOSÍ, CONVIRTIÉNDOSE EN UNA HERRAMIENTA VITAL PARA LA TOMA DE DECISIONES DURANTE OPERACIONES DE RESCATE Y PARA LA REDUCCIÓN DE DAÑOS, SIENDO ASÍ UN COMPONENTE INDISPENSABLE EN CUALQUIER EQUIPO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS.

palabras clave: ROBOT; ZONA DE DESASTRE; BOMBEROS

EVALUACIÓN DE LA MARCHA TRAS LA ADMINISTRACIÓN DE 4-AMINOPIRIDINA EN LA RATA TAIEP, UN MODELO DE LEUCODISTROFIA

DIEGO ADRIÁN MARTÍNEZ MARTÍNEZ¹, JUAN CARLOS AHUMADA JUÁREZ¹, MA. DEL CARMEN CORTÉS SÁNCHEZ¹, VICTOR HUGO HERNÁNDEZ², VALERIA PIAZZA³, JOSÉ RAMÓN EGUIBAR CUENCA¹

¹BUAP, ²UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO, ³CIO

RESUMEN

LA RATA TAIEP ES UN MUTANTE DE TUBULINAS, CUYO NOMBRE ES EL ACRÓNIMO DE LOS SIGNOS MOTORES PROGRESIVOS QUE PRESENTA A LO LARGO DE SU VIDA: TEMBLOR, ATAXIA, INMOVILIDAD, EPILEPSIA Y PARÁLISIS. ESTE ES EL PRIMER MODELO ANIMAL PARA ANALIZAR NUEVAS OPCIONES TERAPÉUTICAS PARA LA TUBULINOPATÍA CONOCIDA COMO HIPOMIELINIZACIÓN CON ATROFIA DE LOS GANGLIOS BASALES Y CEREBELO, PARA LA CUAL NO SE TIENEN TRATAMIENTOS DISPONIBLES A LA FECHA. LA 4-AMINOPIRIDINA (4-AP) ES UN BLOQUEADOR DE LOS CANALES KV 1.1 Y 1.2 QUE INCREMENTA LA EFICACIA DE LA TRANSMISIÓN SINÁPTICA. EL OBJETIVO FUE VALORAR LOS EFECTOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE 4-AP EN EL PATRÓN DE LA MARCHA DE RATAS TAIEP MACHO DE 3 MESES. LOS GRUPOS EXPERIMENTALES FUERON 6 RATAS CONTROLES, 6 CON LA DOSIS DE 1MG/KG, Y 6 CON LA DOSIS DE 1.5 MG/KG DE 4-AP POR VÍA INTRAPERITONEAL. SE EVALUÓ LA MARCHA EN EL EQUIPO CATWALKTM (NOLDUS TECHNOLOGIES, PAÍSES BAJOS) ANALIZANDO LA CADENCIA, LA COORDINACIÓN, LA LONGITUD DE LA ZANCADA, LA VELOCIDAD, LAS FASES DE BALANCEO Y DE SOPORTE DE AMBOS GRUPOS. LOS RESULTADOS MUESTRAN QUE LA ADMINISTRACIÓN DE 1 Y 1.5 MG/KG DE 4-AP MEJORAN LA COORDINACIÓN DE LA MARCHA (KRUSKAL-WALLIS $P<0.001$, POST-HOC DE DUNN $P<0.05$). ADICIONALMENTE, DISMINUYEN SIGNIFICATIVAMENTE LA DURACIÓN DE LA FASE DE BALANCEO (KRUSKAL-WALLIS $P<0.001$, POST-HOC DE DUNN $P<0.001$), ASÍ COMO DE LA FASE DE SOPORTE EN LAS EXTREMIDADES ANTERIORES (KRUSKAL-WALLIS $P<0.001$, POST-HOC DE DUNN $P<0.05$) Y POSTERIORES (KRUSKAL-WALLIS $P<0.001$, POST-HOC DE DUNN $P<0.001$). EN CONCLUSIÓN, LA ADMINISTRACIÓN DE 4-AP MEJORA EL PATRÓN DE LA MARCHA, YA QUE LAS FASES DEL CICLO DEL PASO DISMINUYEN Y LA COORDINACIÓN Y CADENCIA AUMENTAN, POR LO QUE EN CONJUNTO LOGRAN ABATIR LA ATAXIA, POR LO QUE ESTA DROGA ES UNA NUEVA OPCIÓN TERAPÉUTICA EN PACIENTES CON ENFERMEDADES DESMIELINIZANTES GENÉTICAS COMO LAS LEUCODISTROFIAS, O ADQUIRIDAS COMO LA ESCLEROSIS MÚLTIPLE.

palabras clave: TAIEP; 4-AMINOPIRIDINA; LEUCODISTROFIA; ANÁLISIS DE LA MARCHA

MyT2024-085

AF1 BACK ANGLE TRACKER

AARÓN SAMUEL FLORES NAVA¹, JAIME ANDRÉS FLORES NAVA¹, RAQUEL ÁVILA RODRÍGUEZ¹,
CAROLINA RIVERA LUQUE², JOSÉ GUADALUPE ÁVILA FLORES³

¹UASLP, ²TECHNICAL UNIVERSITY OF MUNICH, ³HOSPITAL ANGELES

RESUMEN

LA ESPALDA, ES LA PARTE ANATÓMICA POSTERIOR DEL CUERPO HUMANO QUE MANTIENE LA POSICIÓN BÍPEDA ESTABLE POR LA CONCATENACIÓN DE CUERPOS VERTEBRALES QUE CONSTITUYE PARTE DE LA ARMAZÓN DEL ESQUELETO. LOS VICIOS POSTULARES, SON POSICIONES COMUNES QUE ADOPTAMOS Y MODIFICAN LA COMPOSICIÓN DE LA COLUMNA, TRAYENDO PROBLEMAS A LARGO PLAZO COMO DOLORS LUMBARES, DEFORMIDADES EN LA COLUMNA VERTEBRAL Y PROBLEMAS DE CIRCULACIÓN.

SEGÚN LA LITERATURA EXISTEN 4 ASPECTOS COMUNES DE LOS VICIOS POSTULARES, “CIFOSIS, LORDOSIS, CIFO-LORDOSIS Y DORSO PLANO” SIENDO LAS MÁS COMUNES. UN ESTUDIO REVELA QUE EL 96% DE LAS PERSONAS JÓVENES EVALUADAS PRESENTAN VICIOS POSTULARES, LOS HALLAZGOS COINCIDEN CON INVESTIGACIONES ANALIZADAS EN DONDE PREDOMINAN LAS ALTERACIONES A NIVEL DE LA COLUMNA COMO LAS ESCOLIOSIS, SEGUIDAS DEL AUMENTO DE LA CIFOSIS Y LORDOSIS LUMBAR.

ACTUALMENTE PARA TRATAMIENTOS DE VICIOS POSTULARES EXISTEN DESDE COJINES DE APOYO Y SILLAS ERGONÓMICAS QUE SE ADAPTAN A LA POSTURA DEL USUARIO, HASTA EL CORRECTOR DE POSTURA DE ESPALDA AJUSTABLE, MÁS COMÚN EN EL MERCADO PARA ESTE TIPO DE PROBLEMAS. EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO ES DISEÑAR UN DISPOSITIVO CON SENSORES, A TRAVÉS DE PLACAS DE PROGRAMACIÓN, RECAUDAR LOS ÁNGULOS PROPORCIONADOS DE LAS DIFERENTES SECCIONES DE LA ESPALDA OCCIPITAL, TORÁCICA Y LUMBAR, CON EL APOYO DE UN FISIOTERAPEUTA ESPECIFICÁREMOS LOS ÁNGULOS DE UNA POSTURA CORRECTA, Y MEDIANTE EL USO DE UNA PULSERA INTELIGENTE ALERTARÁ DE UNA MALA POSTURA PARA SU CORRECCIÓN.

ESTE DISPOSITIVO PRETENDE CREAR EL HÁBITO AL PACIENTE DE OPTAR POR UNA POSTURA CORRECTA DE LA ESPALDA EVITANDO ASÍ POSTURAS LESIVAS, TENIENDO UNA FUNCIONALIDAD DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE REHABILITACIÓN.

palabras clave: ESPALDA, VICIOS POSTURALES, CORRECTOR DE POSTURA, SENSORES, REHABILITACIÓN

MyT2024-087

DESEMPEÑO DE TELESCOPIOS GALILEANOS HÍBRIDOS EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE BAJA VISIÓN

ITZEL MUÑOZ JUAREZ¹, MARTÍN ISAÍAS RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ¹, DANIEL AGUIRRE AGUIRRE², DANIELA TONANTZIN ZARCO LÓPEZ¹, RUTH EVA HERNÁNDEZ CARBAJAL¹, RAFAEL IZAZAGA PÉREZ³

¹FES IZTACALA-UNAM, ²ICAT-UNAM, ³INAOE

RESUMEN

ESTE TRABAJO PRESENTA EL ESTUDIO DE TELESCOPIOS GALILEANOS HÍBRIDOS UTILIZADO EN PACIENTES INFORMADOS CON DIAGNÓSTICO DE BAJA VISIÓN. PARA EL DISEÑO DE ESTOS INSTRUMENTOS, SE EMPLEAN LENTES ADQUIRIDAS EN TIENDAS ESPECIALIZADAS COMBINADAS CON LENTES FABRICADAS MEDIANTE MANUFACTURA ADITIVA (IMPRESIÓN 3D). ADICIONALMENTE, SE MUESTRA LA FABRICACIÓN DE LA MONTURA PARA DICHOS TELESCOPIOS. EN EL TRABAJO SE MUESTRA LA CARACTERIZACIÓN DE CADA UNA DE LAS LENTES UTILIZADAS Y LA EVALUACIÓN DEL PODER DE AMPLIFICACIÓN TEÓRICO Y EXPERIMENTAL OBTENIDO CON EL INSTRUMENTO. PARA EVALUAR LA FUNCIONALIDAD DEL TELESCOPIO HÍBRIDO, SE REALIZA UNA COMPARACIÓN CON TELESCOPIOS CONSTRUIDOS ÚNICAMENTE CON LENTES DE TIENDAS ESPECIALIZADAS, ASÍ COMO CON AQUELLOS DISEÑADOS CON LENTES DE IMPRESIÓN 3D. FINALMENTE, SE MUESTRAN LAS PRUEBAS CLÍNICAS DE AGUDEZA VISUAL Y SENSIBILIDAD AL CONTRASTE POR PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE BAJA VISIÓN CON LOS TRES INSTRUMENTOS.

palabras clave: TELESCOPIO GALILEANO, BAJA VISIÓN, MANUFACTURA ADITIVA

ESTUDIO CLÍNICO DE ORTOQUERATOLOGÍA MEDIANTE EL TOPÓGRAFO PORTÁTIL TOCO

CARLA VELAZQUEZ VELASCO¹, JOHANA YADIRAA DIEGO HERNANDEZ¹, ITZEL MUÑOZ JUAREZ¹, MARCELA LOPEZ DE LA CRUZ¹, MARI CARMEN BATES SOUZA¹, MARTÍN ISAÍAS RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ¹, DANIEL AGUIRRE AGUIRRE², BRIAN VOHNSEN³, JOSÉ RUFINO DIAZ URIBE³

¹FES IZTACALA-UNAM, ²ICAT-UNAM, ³UNIVERSITY COLLEGE DUBLIN

RESUMEN

EN ESTE TRABAJO SE PRESENTA UN ESTUDIO CLÍNICO DE ORTOQUERATOLOGÍA MEDIANTE EL TOPÓGRAFO PORTÁTIL TOCO. PARA REALIZAR ESTE ESTUDIO SE EMPLEARON DOS LENTES DE GEOMETRÍA INVERSA (LGI), LAS CUALES SON ADAPTADAS A DOS OJOS AMÉTROPES DE UN VOLUNTARIO INFORMADO CON DIAGNÓSTICO REFRACTIVO DE ASTIGMATISMO MIÓPICO COMPUESTO EN AMBOS OJOS. SE OBTIENEN PRUEBAS CLÍNICAS DE FLUOROGRAMAS, QUE DEMUESTRAN CUALITATIVAMENTE LA ADAPTACIÓN DE LALENTE. ADICIONALMENTE, SE REALIZA UN ANÁLISIS DEL PERFIL CORNEAL PRE Y POST TRATAMIENTO EMPLEANDO DATOS DUROS DIRECTAMENTE OBTENIDOS DEL SOFTWARE QMAP DEL TOPÓGRAFO TOCO. SE OBTUVIERON VALORES DE LOS RADIOS DE CURVATURA Y EXCENTRICIDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA, LOS CUALES FUERON, PARA OJO DERECHO: RC1DERECHO= 7.95 MM, EXCENTRICIDAD (E)=0.66, Y OJO IZQUIERDO: RC1IZQUIERDO= 8.08 MM, EXCENTRICIDAD (E)=0.75. LAS VARIACIONES DE ESOS PARÁMETROS OBTENIDAS CON LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DESCRITA FUERON: DELTA(RCD) = + 0.2 MM, DELTA(ED) = +0.1, Y DELTA(RCI) = + 0.32 MM, DELTA(EI) = +0.2. FINALMENTE, SE PRESENTAN MAPAS DE ELEVACIÓN OBTENIDOS CON EL TOPÓGRAFO TOCO, LOS CUALES SE COMPARAN CON EVALUACIONES REALIZADAS MEDIANTE EL TOPÓGRAFO ORBSCAN. LAS DIFERENCIAS PICO-VALLE SE DISMINUYERON DE 20 MICRAS A MENOS DE 10 MICRAS DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE ORTOQUERATOLOGÍA. TAMBIÉN SE MUESTRAN OTROS PARÁMETROS REPRESENTATIVOS DE LA SUPERFICIE CORNEAL COMO CONSTANTE DE CONICIDAD Y PAQUIMETRÍA, ASÍ COMO PRUEBAS DE AGUDEZA VISUAL ANTES Y DESPUÉS DE TRATAMIENTO.

palabras clave: ORTOQUERATOLOGÍA, TOPOGRAFÍA CORNEAL, RADIO DE CURVATURA, EXCENTRICIDAD, PAQUIMETRÍA, FLUOROGRAMAS

MyT2024-089

PERCEPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA DIGITAL EN ODONTOLOGÍA EN UN AMBIENTE UNIVERSITARIO

LIZA MICHELLE MONTOYA SARDIN, YADIRA THEREZA PACHECO PAREDES, VERÓNICA ANUETTE
MAYORAL GARCÍA

UPAEP

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LAS HERRAMIENTAS DIGITALES HAN REVOLUCIONADO LA ODONTOLOGÍA, LOGRANDO DAR MAYOR COMODIDAD AL PACIENTE Y OPERADOR, ADEMÁS UNA MAYOR PRECISIÓN EN TRATAMIENTOS DENTALES. CUANDO ESTOS REGISTROS SE REALIZAN DE MANERA ANÁLOGA, SE CORRE EL RIESGO DE PERDER LOS DATOS FÁCILMENTE, PERDER LA CALIDAD DE LAS RADIOGRAFÍAS O POR CALIGRAFÍA ILEGIBLE.

LAS HERRAMIENTAS DIGITALES HAN REVOLUCIONADO LA PLANEACIÓN DE LOS DIAGNÓSTICOS DEL PACIENTE, DESDE EL LLENADO DE INFORMACIÓN DEL PACIENTE DE MANERA DIGITAL, LOS PERIODONTOGRAMAS DIGITALES Y EL USO DE ESCÁNERES INTRAORALES. HAN DADO MAYOR COMODIDAD AL PACIENTE Y OPERADOR, ADEMÁS DE MAYOR PRECISIÓN A LOS TRATAMIENTOS DENTALES.

OBJETIVO: DESCRIBIR LA PERCEPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA DIGITAL EN ODONTOLOGÍA EN UN AMBIENTE UNIVERSITARIO.

METODOLOGÍA: ESTUDIO DESCRIPTIVO, OBSERVACIONAL, TRANSVERSAL, PROSPECTIVO POR MEDIO DE UNA ENCUESTA DE 15 ITEMS A 17 ODONTÓLOGOS DE LA UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA. SE EVALUÓ LA APLICACIÓN DE LA ODONTOLOGÍA CONVENCIONAL Y LA ODONTOLOGÍA DIGITAL.

RESULTADOS: LA MEDIA DE EDAD DE LOS ENCUESTADOS FUE DE 28 AÑOS, 7 ESPECIALISTAS EN PERIODONCIA, 8 ESPECIALISTAS EN ODONTOLOGÍA RESTAURATIVA Y 2 CON LICENCIATURA EN ESTOMATOLOGÍA. LA MAYORÍA REPORTA EL USO DE TECNOLOGÍA DIGITAL; 50% CAMBIÓ DE LO CONVENCIONAL A LO DIGITAL EN LOS ÚLTIMOS 4 AÑOS. ADEMÁS, LA MAYORÍA DE LOS ODONTÓLOGOS CONFIRMARON UNA MEJORÍA EN SU EXPERIENCIA DE TRABAJO DESDE QUE CAMBIARON A LO DIGITAL.

CONCLUSIONES: LA TECNOLOGÍA DIGITAL EN LA ODONTOLOGÍA UNIVERSITARIA PERMITE UNA MAYOR CALIDAD DE LA EDUCACIÓN, OPTIMIZA LOS DIAGNÓSTICOS Y TRATAMIENTOS, DEMUESTRA AHORRAR TIEMPO, DAR MAYOR PRECISIÓN A LOS TRABAJOS DENTALES, DA UNA MAYOR PRECISIÓN EN LA PRÁCTICA CLÍNICA E IMPULSA A LA INVESTIGACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS, POR LO QUE EL ENTORNO PROFESIONAL SE ENCUENTRA CADA VEZ MÁS DIGITALIZADO Y TECNOLÓGICAMENTE AVANZADO. POR ELLO, ES IMPORTANTE DIFUNDIRLA, PARA QUE LO DIGITAL PERMITA EL DESARROLLO DE LOS ALUMNOS, QUIENES SERÁN LOS FUTUROS ODONTÓLOGOS.

palabras clave: ODONTOLOGÍA CONVENCIONAL, ODONTOLOGÍA DIGITAL, ESCÁNER INTRAORAL, SOFTWARE DIGITAL

MyT2024-092

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE LA AMPLITUD DE LA SEÑAL EN DENSIDADES VARIABLES

NANCY MONTALVO MONTALVO, JOSÉ ANTONIO DÁVILA PINTLE, LUZ DEL CARMEN GÓMEZ
PAVÓN, YOLANDA ELINOR BRAVO GARCÍA, EDMUNDO REYNOSO LARA

BUAP

RESUMEN

EL ESTUDIO DE LAS DENSIDADES EN ENFERMEDADES DE ALTO RIESGO COMO LO SON EL ESTUDIO DE ALGUNOS TUMORES YA SEAN BENIGNOS O MALIGNOS CERCANOS A LA PIEL, PUEDE RESULTAR ÚTIL A LA HORA DE CONJETURAR SOBRE ALGÚN DIAGNÓSTICO QUE AYUDE AL TRATAMIENTO ADECUADO DEL PACIENTE.

UN DIAGNÓSTICO EFECTIVO JUEGA UN PAPEL MUY IMPORTANTE PARA DEFINIR EL ESTATUS DE CUALQUIER ENFERMEDAD, YA QUE ALGUNAS ENFERMEDADES MALIGNAS COMO LOS MELANOMAS O CARCINOMAS SON DE LOS TIPOS MÁS COMUNES DE CÁNCER DE PIEL, ESTOS COMIENZAN, EN LAS CAPAS BASALES Y ESCAMOSAS DE LA PIEL, EL MELANOMA INCLUSO CAUSA LA MAYORÍA DE LAS MUERTES, DEBIDO A SU TENDENCIA A PROPAGARSE A OTRAS PARTES DEL CUERPO, INCLUIDOS LOS ÓRGANOS VITALES, TALES AFECCIONES PROPIAS DE LA PIEL SE PUEDEN TRATAR SI SON DIAGNOSTICADAS A TIEMPO.

EN ESTE TRABAJO SE PRESENTA UN ESTUDIO SOBRE LOS EFECTOS DE LA FASE DE UNA SEÑAL DE ULTRASONIDO CUANDO ÉSTA ATRAVIESA MEDIOS SINTÉTICOS CON DENSIDADES SIMILARES A LAS DE LA DERMIS. CON AYUDA DE UN SENSOR DE DISTANCIAS ULTRASÓNICO MUY ECONÓMICO SE ESTABLECE UNA RELACIÓN ENTRE LA VARIACIÓN DE LA FASE DE LA SEÑAL DE ULTRASONIDO Y LA DENSIDAD DEL MEDIO SINTÉTICO POR EL QUE SE PROPAGA. ESTA RELACIÓN SE CONSIGUE MIDIENDO LOS CAMBIOS EN LA FASE DE LA SEÑAL DEL SENSOR MEDIANTE EL USO DE UN AMPLIFICADOR LOCK-IN.

palabras clave: DENSIDAD, FASE, AMPLIFICADOR LOCK-IN

MyT2024-093

FUNCIONALIDAD DE TELESCOPIO KEPLERIANOS INSTRUMENTADO CON LENTES COMERCIALES

DANIELA TONANTZIN ZARCO LÓPEZ¹, ITZEL MUÑOZ JUAREZ¹, RUTH EVA HERNANDEZ CARBAJAL¹,
MARTÍN ISAÍAS RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ¹, DANIEL AGUIRRE AGUIRRE²

¹FES IZTACALA-UNAM, ²ICAT-UNAM

RESUMEN

EN ESTE TRABAJO SE REALIZA UNA COMPARACIÓN EN EL USO CLÍNICO DE DOS TELESCOPIOS KEPLERIANOS; UNO SERÁ INSTRUMENTADO MEDIANTE LENTES COMERCIALES, EL OTRO SERÁ TOMADO DE UNA CAJA DE PRUEBA DE TELESCOPIOS ESPECIALIZADOS PARA BAJA VISIÓN. SE BUSCA QUE AMBOS DISEÑOS CUMPLAN CON CARACTERÍSTICAS SIMILARES EN SU PODER DE AMPLIFICACIÓN. PARA COMPROBAR LA EFICACIA DE AMBOS TELESCOPIOS SE REALIZAN DIFERENTES PRUEBAS, ASOCIADAS CON EL DIAGNÓSTICO COMPLEMENTARIO EN PACIENTES DE BAJA VISIÓN COMO SON; PRUEBAS DE SENSIBILIDAD AL CONTRASTE CON CSV-1000-E, ASÍ COMO LA MEDICIÓN DE AGUDEZA VISUAL CON CARTILLA DE FEINBLOOM Y MEDICIÓN DEL CAMPO VISUAL CON PANTALLA TANGENTE, DE IGUAL FORMA SE REALIZAN PRUEBAS SUBJETIVAS PARA EVALUAR LA PERCEPCIÓN DE LA NITIDEZ Y RESOLUCIÓN CON AMBOS INSTRUMENTOS.

palabras clave: TELESCOPIOS KEPLERIANOS, BAJA VISIÓN, AGUDEZA VISUAL, SENSIBILIDAD AL CONTRASTE

MyT2024-094

CORTICOTOMÍA CON GUÍA QUIRÚRGICA, PLANEACIÓN DIGITAL

DANIEL SOTO GARDUÑO, YADIRA THEREZA PACHECO PAREDES, ALEJANDRO GARCÍA ARMENTA,
CRISTIAN LEONEL CERVANTES TOLEDO, VERÓNICA ANUETTE MAYORAL GARCÍA

UPAEP

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: EN BÚSQUEDA DE ACELERAR LOS MOVIMIENTOS ORTODÓNCICOS, SE HAN DESARROLLADO PROTOCOLOS QUIRÚRGICOS INTERDISCIPLINARIOS, COMO LA COMBINACIÓN ORTODONCIA-PERIODONCIA CON ENFOQUE ESTÉTICO Y FUNCIONAL. LA CORTICOTOMÍA HA EVOLUCIONADO HACIA UNA TÉCNICA MÍNIMAMENTE INVASIVA Y PREDECIBLE, UTILIZANDO LA PIEZOINCISIÓN, GRACIAS AL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA, ESTA TÉCNICA SE BENEFICIA DE PLANIFICACIÓN DIGITAL INTRAORAL Y ELABORACIÓN DE GUÍAS QUIRÚRGICAS, MEJORANDO EL CONTROL Y PRECISIÓN EN COMPARACIÓN CON MÉTODOS ANALÓGICOS.

OBJETIVO: IMPLEMENTAR TRATAMIENTO PERIODONTAL (CORTICOTOMÍAS) PARA ORTODONCIA ACELERADA POR MEDIO DE DIAGNÓSTICO, PLANEACIÓN QUIRÚRGICA, USO DE SOFTWARE DIGITAL Y TAC CONE BEAM. **METODOLOGÍA:** PACIENTE MASCULINO DE 19 AÑOS, ACUDE A CLÍNICA DE LA ESPECIALIDAD EN PERIODONCIA DE LA UPAEP CANALIZADO DEL POSGRADO EN ORTODONCIA. SE DESARROLLÓ UNA GUÍA QUIRÚRGICA PARA REALIZAR CORTICOTOMÍA CON TÉCNICA DE PIEZOINCISIÓN PARA ACELERAR LOS MOVIMIENTOS ORTODÓNCICOS, FUE REALIZADA POR EL CLÍNICO DE MANERA DIGITAL POR MEDIO TAC CONE BEAM Y SOFTWARE AUTODESK MESHMIXER 3.5., ASÍ COMO EL PREVIO ESCANEADO INTRAORAL DEL PACIENTE.

RESULTADOS: EL TIEMPO OPERATORIO FUE DE 23 MINUTOS (A COMPARACIÓN DEL MÉTODO ANALÓGICO QUE REPRESENTA UN TIEMPO APROXIMADO DE 60 MINUTOS) DESDE EL REGISTRO DE SIGNOS VITALES HASTA LA FINALIZACIÓN DEL ACTO QUIRÚRGICO, EL PACIENTE NO REFIRIÓ MOLESTIA TRANSOPERATORIA NI POSOPERATORIA, EL SANGRADO Y TRAUMA A LOS TEJIDOS PERIODONTALES FUE MÍNIMO. LA CIRUGÍA SE REALIZÓ SIN COMPLICACIÓN; LA GUÍA QUIRÚRGICA PERMITE REALIZAR LOS CORTES EXACTOS SOBRE TEJIDO ÓSEO, RESPETANDO LAS ESTRUCTURAS ANATÓMICAS ADYACENTES AL LECHO QUIRÚRGICO.

CONCLUSIÓN: EL USO DE UNA GUÍA QUIRÚRGICA DISEÑADA DE MANERA DIGITAL RESULTA SER UNA EXCELENTE OPCIÓN PARA MINIMIZAR EL TRAUMA, DISMINUIR TIEMPO OPERATORIO, COMODIDAD Y PRECISIÓN DEL TRATAMIENTO, TODO EN BENEFICIOS TANTO PARA EL PACIENTE COMO EL CLÍNICO. EL PRESENTE CASO CLÍNICO, ES UNA EVIDENCIA DE LA APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DIGITAL EN EL TIEMPO QUIRÚRGICO; RESULTA UN TEMA INNOVADOR PARA CONTINUAR CON SU ESTUDIO.

palabras clave: TRATAMIENTO DE ORTODONCIA ACELERADA; GUÍA QUIRÚRGICA; PLANEACIÓN DIGITAL

MyT2024-095

PULIDO DE SUPERFICIES ÓPTICAS: LENTES DE TELESCOPIOS PARA PACIENTES DE BAJA VISIÓN

RAFAEL IZAZAGA PEREZ¹, MAGDALENA HERNÁNDEZ RÍOS¹, DANIEL AGUIRRE AGUIRRE², MARTÍN ISAÍAS RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ³, ITZEL MUÑOZ JUÁREZ³

¹INAOE, ²ICAT-UNAM, ³FES IZTACALA-UNAM

RESUMEN

EN ESTE TRABAJO SE PRESENTA EL MÉTODO DE PULIDO CONVENCIONAL DE SUPERFICIES ÓPTICAS Y LA METROLOGÍA USADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE SUPERFICIES. EL PULIDO CONVENCIONAL ES APLICADO A COMPONENTES ÓPTICAS FABRICADAS MEDIANTE MANUFACTURA ADITIVA CON ESTEREOLITOGRAFÍA (IMPRESIÓN 3D EN RESINA) Y SE MUESTRA EL GRAN POTENCIAL QUE SE TIENE PARA SU USO DISPOSITIVOS BIOMÉDICOS EN GENERAL. LAS COMPONENTES MOSTRADAS EN EL PROCESO SON PARTE DE UN SISTEMA DE TELESCOPIOS TIPO GALILEANO Y QUE ESTÁN SIENDO DISEÑADOS PARA PACIENTES INFORMADOS CON BAJA VISIÓN. SE DESCRIBIRÁN LOS MATERIALES E INSUMOS USADOS PARA EL PULIDO, ADEMÁS SE MOSTRARÁN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA METROLOGÍA DE LAS SUPERFICIES USANDO UN INTERFERÓMETRO COMERCIAL TIPO FIZEAU.

palabras clave: FABRICACIÓN; METROLOGÍA; PULIDO; DISPOSITIVOS BIOMÉDICOS

MEDICIÓN NO INVASIVA DE LA PRESIÓN ARTERIAL EMPLEANDO FOTOPLETISMOGRAFÍA

CRISTIAN AGUILAR ALCARAZ, ADRIANA DEL CARMEN TÉLLEZ ANGUIANO, LUIS ALFREDO CASTRO
PIMENTEL, DAVID ALEJANDRO CASTELLANOS HERNÁNDEZ

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. EN MÉXICO, EL MONITOREO CONTINUO DE SIGNOS VITALES COMO LA PRESIÓN ARTERIAL ES POCO COMÚN A PESAR DE LOS MÉTODOS INVASIVOS Y NO INVASIVOS DISPONIBLES. LA MONITORIZACIÓN INVASIVA IMPLICA PENETRAR EN EL TEJIDO DEL PACIENTE, LO QUE DIFICULTA SU DISPONIBILIDAD PARA UN MONITOREO CONSTANTE. POR OTRO LADO, LOS MÉTODOS NO INVASIVOS RECUPERAN INFORMACIÓN SIN CONTACTO DIRECTO CON EL PACIENTE.

LA FOTOPLETISMOGRAFÍA, QUE SE ENCUENTRA EN DISPOSITIVOS COMO RELOJES INTELIGENTES, UTILIZA MÉTODOS ÓPTICOS PARA MEDIR EL RITMO CARDÍACO, OXIGENACIÓN EN SANGRE Y PRESIÓN ARTERIAL PERMITIENDO UN MONITOREO CONSTANTE Y ALMACENAMIENTO DE DATOS PARA SU INTERPRETACIÓN Y USO EN EL DIAGNÓSTICO.

OBJETIVOS. COMPROBAR LA FACTIBILIDAD DE LA FOTOPLETISMOGRAFÍA PARA LA MEDICIÓN CONTINUA DE LA PRESIÓN ARTERIAL.

MATERIAL (PACIENTES) Y MÉTODOS: SE REALIZARON MEDICIONES EN VOLUNTARIOS DEL IT MORELIA, DONDE SE RECOLECTARON DATOS COMO LA EDAD, EL RITMO CARDÍACO Y LA PRESIÓN ARTERIAL UTILIZANDO INSTRUMENTOS CONVENCIONALES. ESTOS DATOS SE UTILIZARON PARA CALIBRAR Y AJUSTAR UN PROTOTIPO DE DISPOSITIVO FOTOPLETISMOGRÁFICO, BASADO EN UN ALGORITMO PARA IDENTIFICAR COMPONENTES DE LA SEÑAL, LO QUE PERMITIÓ ESTIMAR EL RITMO CARDÍACO Y LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIANTE EL ANÁLISIS DEL NODO DICRÓTICO Y LA AMPLITUD DE LA SEÑAL. FINALMENTE, SE VALIDÓ EL DISPOSITIVO COMPARANDO LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON MEDICIONES DE BAUMANÓMETROS DIGITALES.

RESULTADOS. EL DISPOSITIVO ESTÁ EN FASE DE PRUEBAS PARA MEJORAR EL PROCESAMIENTO DE LAS SEÑALES LEÍDAS, REDUCIR ERRORES Y AUMENTAR LA PRECISIÓN. SE ESTÁ DESARROLLANDO UNA INTERFAZ PARA VISUALIZAR LA INFORMACIÓN Y PRESENTAR LOS DATOS OBTENIDOS DE FORMA CLARA.

CONCLUSIONES. LA FOTOPLETISMOGRAFÍA SE PRESENTA COMO UN MÉTODO NO INVASIVO Y ACCESIBLE EN EL ÁMBITO MÉDICO. SU APLICACIÓN PERMITE LA RECOLECCIÓN CONTINUA DE DATOS DE USUARIOS SIN NECESIDAD DE CONOCIMIENTOS PREVIOS, UTILIZANDO ALGORITMOS PARA DESPLEGAR RESULTADOS. SE VALIDA ACTUALMENTE SU CONFIABILIDAD PARA MEDIR LA PRESIÓN ARTERIAL.

palabras clave: PRESIÓN ARTERIAL, MÉTODOS NO INVASIVOS, FOTOPLETISMOGRAFÍA.

MyT2024-097

DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y RADIACIÓN UV PARA EL TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS TERMOLABILES Y TERMOSENSIBLES

DIEGO ZAVALA CABRERA¹, ANA LUZ MUÑOZ ZURITA¹, KARIM MONFIL LEYVA², LUIS ARMANDO MORENO CORIA¹, FABIOLA GABRIELA NIETO CABALLERO³, EMILIO MIGUEL SOTO GARCIA¹

¹FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ELECTRÓNICA-BUAP, ²CIDS ICUAP-BUAP, ³FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS-BUAP

RESUMEN

LOS MEDICAMENTOS TERMOLÁBILES SON AQUELLOS QUE NECESITAN TEMPERATURAS BAJAS PARA SU CONSERVACIÓN, UN PARTE IMPORTANTE ES EL TRANSPORTE DE ESTOS MEDICAMENTOS COMO INSULINA, VACUNAS, MUESTRAS DE SANGRE Y ALGUNOS ANTIBIÓTICOS ENTRE OTROS, QUE REQUIEREN MANTENERSE A BAJA TEMPERATURA EN VIAJES, CLÍNICAS, ESCUELAS.

POR LO GENERAL EN MÉXICO SE USAN HIELERAS LAS CUALES, SE LLENAN DE COMPRESAS TÉRMICAS DE GEL, QUE SE CONGELAN PREVIAMENTE EN UN CONGELADOR CONVENCIONAL, DURA CONGELADO DE 4 A 5 HORAS, PERO QUE PASA CON LA RADIACIÓN UV, LA TEMPERATURA Y LA HUMEDAD, TODAS ESTAS MAGNITUDES FÍSICAS TIENEN MUCHAS VARIACIONES DEBIDO AL CALOR YA QUE PUEDEN DESCOMPONERSE O DESNATURALIZAR, OCACIONANDO ALTERACIONES EN SUS PROPIEDADES ORIGINALES AFECTANDO SU SEGURIDAD. DEBIDO A QUE ESTAS VARIABLES SON IMPORTANTES DE CONOCER Y DE MANTENER EN EQUILIBRIO SE HA DESARROLLADO UN SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEBIDO A QUE LAS NORMAS DE LA SECRETARÍA DE SALUD YA QUE NOS INDICA QUE SE DEBE ASEGURAR LA INTEGRIDAD DE LOS MEDICAMENTOS O MUESTRAS TOMANDO EN CUENTA ESTAS VARIABLES, PERO TAMBIÉN LA RADIACIÓN UV.

EL OBJETIVO PRINCIPAL CONSISTE EN REALIZAR UN CIRCUITO SENSOR CONTROLADOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD, EL CUAL DETECTA CUANDO LA TEMPERATURA AUMENTA, SE ACTIVA UN VENTILADOR QUE GIRA A UNA ALTA VELOCIDAD Y SI BAJA LA TEMPERATURA ESTE VENTILADOR GIRARA DE MANERA MÁS LENTA ESTO CON EL FIN DE MANTENER, LAS MUESTRAS EN EQUILIBRIO ES DECIR ENTRE 2 A 8 GRADOS CENTÍGRADOS APROXIMADAMENTE, PARA ESTE PROYECTO SE UTILIZÓ UNA TARJETA PROGRAMABLE ESPECÍFICAMENTE UN ARDUINO, ASÍ COMO PARA LA VISUALIZACIÓN DE LOS DATOS SE INCORPORÓ UNA PANTALLA LCD PARA EL MONITOREO DE ESTAS VARIABLES. ESTO CON LA FINALIDAD DE MANTENER LOS MEDICAMENTOS EN FORMA ÓPTIMA.

palabras clave: CIRCUITO, VARIABLES FÍSICAS, TRANSPORTE

MyT2024-098

**ANÁLISIS DE METALOPROTEINASAS (MMP 3) Y SUS SUSTRATOS TRAS LA INDUCCIÓN DE ROS,
COMO BLANCO TERAPÉUTICO EN CÁNCER CERVICOUTERINO**

LOURDES DEL ROSARIO CRUZ GONZÁLEZ, MARÍA CRISTINA MIRANDA VERGARA

UPAEP

RESUMEN

EL CÁNCER CERVICOUTERINO (CACU), ES UNA ALTERACIÓN CELULAR EN EL EPITELIO DEL CUELLO DEL ÚTERO, PROVOCADA POR DIVERSAS CAUSAS DESTACANDO SEROTIPOS ONCOGÉNICOS ORIGINADOS POR EL VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO (VPH) CUYAS ONCOPROTEÍNAS E6 Y E7 PRODUCEN INESTABILIDAD GENÓMICA DERIVANDO EN UN CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS. AUNQUE EL DIAGNÓSTICO DE CACU ES CADA VEZ MÁS EFICIENTE, AÚN EXISTEN TRATAMIENTOS INESPECÍFICOS QUE RETRASAN LA EVOLUCIÓN POSITIVA DE LOS PACIENTES, POR LO QUE SE PROPONE LA BÚSQUEDA DE NUEVOS Y MEJORES BLANCOS TERAPÉUTICOS. SE PROPONEN COMO BLANCOS TERAPÉUTICOS INNOVADORES A LA METALOPROTEASA DE LA MATRIZ 3 (MMP3), Y A ALGUNOS DE SUS SUSTRATOS IDENTIFICADOS PREVIAMENTE EN TUMORES *IN VIVO* DE CÁNCER DE MAMA MURINOS (HSP-90B, PIRUVATO CARBOXILASA, CATEPSINA B, MIELOPEROXIDASA, A-2-MACROGLOBULINA, RETICULOCALBINA Y SUPERÓXIDO DISMUTASA-3). TANTO MMP3 COMO SUS SUSTRATOS SE HAN ASOCIADO A LA MIGRACIÓN CELULAR, APOPTOSIS, INMUNIDAD Y ANGIOGÉNESIS DURANTE EL DESARROLLO Y LA PROGRESIÓN DE CACU Y OTROS TIPOS DE CÁNCER. SE EVALUARÁ SI LAS ESPECIES REACTIVAS DE OXÍGENO (ROS) COMO FUENTE DE ESTRÉS CELULAR EN CASKI (LÍNEA CELULAR POSITIVA PARA EL VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO TIPO 16 (VPH-16) QUE MODELA EL CARCINOMA CERVICAL AVANZADO), INDUCEN LA EXPRESIÓN INTRACELULAR DE LA MMP3 Y SUS SUSTRATOS CUANTIFICÁNDOLOS MEDIANTE WESTERN BLOT Y PCR DIGITAL. ADEMÁS, SE MOSTRARÁ SI MMP3 SIGUE JUGANDO UN PAPEL IMPORTANTE EN LA VÍA DE SEÑALIZACIÓN PI3K/AKT EVALUANDO LA EXPRESIÓN DE SUS INTERMEDIARIOS POR WESTERN BLOT, Y SI MMP3 PARTICIPA EN LA INHIBICIÓN DE APOPTOSIS DE LAS CÉLULAS TUMORALES EN CACU TRAS LA INDUCCIÓN DE ROS POR INMUNOCITOQUÍMICA.

palabras clave: CACU, MICROAMBIENTE TUMORAL, MMP3, PI3K, AKT

**ANÁLISIS DE MUESTRAS DE BACTERIAS DE SALIVA DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN
MEDIANTE EL USO DE UN MICROSCOPIO BÁSICO USANDO SMARTPHONE**

MARTHA ANGELICA ACATA VELAZQUEZ¹, LOURDES MARIA GARCÍA GARFIAS¹, RAQUEL MUNGUÍA
PEREZ², FABIOLA GABRIELA NIETO CABALLERO³

¹PREPARATORIA “2 DE OCTUBRE DEL 1968”-BUAP, ²FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS-BUAP,
³COMPLEJO REGIONAL NORORIENTAL-BUAP

RESUMEN

LOS NIÑOS CON CAPACIDADES DIFERENTES Y MEDICAMENTE COMPROMETIDOS COMO SON EN ESPECÍFICO LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN, PRESENTAN UNA VARIEDAD DE COMPLICACIONES ODONTO-ESTOMATOLÓGICAS QUE TIENE RELACIÓN DIRECTA CON LA SALUD ORAL Y LA CALIDAD DE VIDA FACTORES COMO LA HABILIDAD PARA CEPILLARSE EFICAZMENTE, ALTERACIONES EN LA INMUNIDAD Y METABOLISMO DE LOS DIFERENTES PRODUCTOS DE LA SALIVA SON ELEMENTOS DE PREDISPOSICIÓN PARA ENFERMEDADES DEL TIPO PERIODONTAL. SE ENCUENTRAN DIFERENTES ESTUDIOS DE TIPO DESCRIPTIVO Y CLÍNICO REFERENTES A PH SALIVAL, SIN EMBARGO, POCOS SON LOS REPORTES DE ANÁLISIS DE FLUJO SALIVAL, EN ESTE TRABAJO SE USA LA LENTE DE UN SMARTPHONE COMO OBJETIVO PARA FORMAR UN MICROSCOPIO BÁSICO, ESTE SERÁ DE GRAN AYUDA PARA PODER ANALIZAR LAS DIFERENTES MUESTRAS DE SALIVA Y ASÍ PODER OBSERVAR, ANALIZAR LAS BACTERIAS QUE AFECTAN LA CAVIDAD ORAL EN ESTOS PACIENTES, SE TIENE UN TOTAL DE 6 MUESTRAS DE DIFERENTES EDADES EN EL RANGO DE 5 A 12 AÑOS, 3 NIÑOS Y 3 NIÑAS. Y ESTE MICROSCOPIO BÁSICO NOS PERMITE OBSERVAR ALGUNAS BACTERIAS COMO COCOS, BACILOS, ESPIRILOS LO CUAL NOS LLEVA A UN CONTEO DE DICHAS BACTERIAS, ESTO CON LA FINALIDAD DE CANALIZAR UN MEJOR PROCESO DE CEPILLADO DENTAL PARA EVITAR MAYORES INFECCIONES, YA QUE DEBIDO A UN EXCESO DE SALIVACIÓN EN ESTOS PACIENTES, SE PRESENTAN MAYOR CANTIDAD DE PROCESOS DE CARIES DENTAL. PARA EL ANÁLISIS SE UTILIZARÁ UNA APLICACIÓN MÓVIL QUE FUE DESARROLLADA LLAMADA BACTEAPP, PARA EL CONTEO DE BACTERIAS AL MOMENTO DE TOMAR UNA FOTO CON EL SMARTPHONE EN ESE INSTANTE NOS DIRÁ LOS TIPOS DE BACTERIAS QUE HAY ASÍ COMO EL NUMERO DE ELLAS TENIENDO UNA EXACTITUD DEL 98% USANDO LA APLICACIÓN MÓVIL QUE HEMOS DESARROLLADO.

palabras clave: BACTERIAS, DETECCION, MICROSCOPIO BASICO

RECONOCIMIENTO DE SIGNOS DE DEPRESIÓN UTILIZANDO FRASES GENERADAS POR CHATGPT

DIANA GUADALUPE SOANCATL RODRIGUEZ¹, LEYDI GUADALUPE SOANCATL RODRIGUEZ¹, KARLA MARÍA VALENCIA SEGURA², DELIA IRAZÚ HERNÁNDEZ FARÍAS², LUIS VILLASEÑOR PINEDA²

¹BUAP, ²INAOE

RESUMEN

LA DEPRESIÓN AFECTA A MÁS DE 280 MILLONES DE PERSONAS EN EL MUNDO. ESTE PADECIMIENTO SE DEFINE POR UN ESTADO DE ÁNIMO DECAÍDO, PÉRDIDA DE INTERÉS O PLACER, DETERIORO DE FUNCIONES COGNITIVAS, ADEMÁS DE SÍNTOMAS VEGETATIVOS COMO ALTERACIONES EN EL SUEÑO Y APETITO, ASÍ COMO SÍNTOMAS PSICOMOTORES. EL MÉTODO MÁS EMPLEADO PARA SU DIAGNÓSTICO ES MEDIANTE ENTREVISTAS CLÍNICAS REALIZADAS POR EXPERTOS. UNO DE ESTOS INSTRUMENTOS ES EL PHQ-8 (UN CUESTIONARIO COMPUESTO POR OCHO PREGUNTAS CON OPCIONES QUE VAN DE 0 (NUNCA) A 3 (CASI TODOS LOS DÍAS)). DEBIDO A DIVERSOS FACTORES, LA COBERTURA DE SERVICIOS DE SALUD MENTAL NO ES SUFICIENTE, LO QUE PROVOCA QUE LA MAYORÍA DE LAS PERSONAS QUE SUFREN DE ESTE PADECIMIENTO NO TENGAN UN DIAGNÓSTICO. RECIENTEMENTE, HAY UN GRAN INTERÉS EN APLICAR MÉTODOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTAS AUXILIARES EN EL DIAGNÓSTICO DE DEPRESIÓN. ESTE TRABAJO DESCRIBE UN ENFOQUE PARA IDENTIFICAR AUTOMÁTICAMENTE SÍNTOMAS DE DEPRESIÓN EN ENTREVISTAS SEMI-ESTRUCTURADAS TOMANDO COMO BASE EL PHQ-8. PARA CADA SÍNTOMA EN DICHO INSTRUMENTO, SE TIENE UN CONJUNTO DE FRASES REPRESENTATIVAS GENERADAS AUTOMÁTICAMENTE UTILIZANDO CHATGPT. CON LA AYUDA DE MÉDICOS PASANTES, SE DISEÑARON UN CONJUNTO DE PROMPTS QUE INCLUYEN INFORMACIÓN DE CADA SÍNTOMA. EL PROBLEMA DE IDENTIFICACIÓN DE DEPRESIÓN SE ABORDÓ COMO UNA TAREA DE CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA, DONDE CADA PACIENTE FUE REPRESENTADO SEGÚN LA SIMILITUD ENTRE EL CONTENIDO DE LO QUE EXPRESA EN LA ENTREVISTA Y LAS FRASES REPRESENTATIVAS DE CADA SÍNTOMA. LOS RESULTADOS OBTENIDOS SON COMPETITIVOS EN COMPARACIÓN CON EL ESTADO DEL ARTE, DONDE COMÚNMENTE SE UTILIZAN MÉTODOS DE APRENDIZAJE PROFUNDO. ADEMÁS, EL ENFOQUE PROPUESTO ES MÁS SENCILLO DE ENTENDER POR LOS PROFESIONALES DE LA SALUD, QUIENES PODRÍAN INTERPRETAR EL RESULTADO CONSIDERANDO LA INFORMACIÓN DE CADA SÍNTOMA. COMO TRABAJO FUTURO, SE TIENE LA INTENCIÓN DE APLICAR EL MÉTODO EN OTRO TIPO DE DATOS, COMO POR EJEMPLO PROVENIENTES DE REDES SOCIALES.

palabras clave: PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

MyT2024-101

**ANDAMIOS DE PCL/HAP CON MORFOLOGÍA DE TEJIDO ÓSEO OBTENIDOS POR
MANUFACTURA ADITIVA**

GRACIELA LUNA LUNA, MARCO ANTONIO MORALES SÁNCHEZ, EFRAÍN RUBIO ROSAS, RICARDO
AGUSTÍN SERRANO, JOSÉ ISRAEL RODRÍGUEZ MORA

BUAP

RESUMEN

EL DESARROLLO DE ANDAMIOS PARA INGENIERÍA DE TEJIDOS HA REVOLUCIONADO LA MEDICINA REGENERATIVA, OFRECIENDO SOLUCIONES PARA REPARAR Y REGENERAR TEJIDOS DAÑADOS O PERDIDOS. LA IMPRESIÓN 3D POR MANUFACTURA ADITIVA PERMITE LA CREACIÓN DE ESTRUCTURAS COMPLEJAS MEDIANTE EL DISEÑO DEL MODELO MATEMÁTICO DE KOMAROVA TRIDIMENSIONAL, LO QUE LO CONVIERTE EN UN MÉTODO IDEAL PARA LA FABRICACIÓN DE ANDAMIOS DE INGENIERÍA DE TEJIDOS. MEDIANTE ESTE PROCESO, SE PUEDEN DISEÑAR Y OBTENER ANDAMIOS CON POROSIDAD CONTROLADA Y MICROESTRUCTURA NATURAL QUE BIOMIMETIZA DEL TEJIDO ÓSEO, LO QUE FAVORECE LA ADHESIÓN CELULAR, VASCULARIZACIÓN Y MINERALIZACIÓN. EL USO DE PCL COMO POLÍMERO BASE PROPORCIONA FLEXIBILIDAD MECÁNICA Y DEGRADACIÓN CONTROLADA, MIENTRAS QUE LA INCORPORACIÓN DE HAP MEJORA LA BIOACTIVIDAD Y LA CAPACIDAD DE OSTEOCONDUCCIÓN DEL ANDAMIO. ESTA COMBINACIÓN OFRECE UN ENTORNO FAVORABLE PARA LA PROLIFERACIÓN Y DIFERENCIACIÓN CELULAR, PROMOVRIENDO LA REGENERACIÓN ÓSEA. SE EVALÚAN PROPIEDADES COMO LA POROSIDAD, LA MORFOLOGÍA DE LOS POROS Y LA RESISTENCIA MECÁNICA, UTILIZANDO TÉCNICAS COMO MICROSCOPIA ELECTRÓNICA Y PRUEBAS DE COMPRESIÓN. ESTOS RESULTADOS RESPALDAN SU POTENCIAL APLICACIÓN EN LA REGENERACIÓN ÓSEA, OFRECIENDO UNA ALTERNATIVA PROMETEDORA A LOS MÉTODOS CONVENCIONALES.

palabras clave: ANDAMIOS, REGENERACIÓN ÓSEA, MANUFACTURA ADITIVA

SANACIÓN DE PIEZAS DENTALES MEDIANTE EL USO DEL LÁSER: ENDODONCIA

ALEJANDRO PADRÓN GODÍNEZ, CÉSAR AUGUSTO SALAZAR FIGUEROA, RAFAEL PRIETO MELÉNDEZ,
ALBERTO ARTURO HERRERA BECERRA

ICAT-UNAM

RESUMEN

LOS DESARROLLOS Y APLICACIONES DE LÁSERES EN MUCHAS TAREAS MEDICAS SE SIGUEN GENERANDO, SIENDO LA MAYOR PARTE DENTRO DE LA OFTALMOLOGÍA, ESTO LO MUESTRA LAS ESTADÍSTICAS DE CIRUGÍAS REPORTADAS. SIN EMBARGO, EL CRECIMIENTO DE APLICACIONES DEL LÁSER EN LA ODONTOLOGÍA SE HA PODIDO GENERAR DEBIDO TAMBIÉN AL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LA INSTRUMENTACIÓN EN ESTA ÁREA DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD. EL USO DEL LÁSER EN TRATAMIENTOS ODONTOLÓGICOS SE DEBE EN PARTE EN EL CONOCIMIENTO EN LOS PROCESOS FÍSICOS Y BIOLÓGICOS.

EN PARTICULAR PARA LA SANACIÓN O REPARACIÓN DE PIEZAS DENTALES MEDIANTE EL USO DEL LÁSER MOSTRADA EN ESTE TRABAJO CONSISTE EN CAUTERIZAR Y RETIRAR EL TEJIDO PULPAR QUE SE ENCUENTRA EN EL NERVIOS DEL DIENTE DAÑADO O INFECTADO. DESPUÉS SE LIMPIA Y RELLENA LA CAVIDAD QUE DEJÓ EL NERVIOS EN EL INTERIOR DE LA PIEZA DENTAL PARA SU RESTAURACIÓN ESTÉTICA MEDIANTE UNA CORONA O PRÓTESIS SEGÚN SEA EL CASO.

PARA EL USO DEL LÁSER EN TRATAMIENTOS DE ENDODONCIA SE SIGUEN LOS CRITERIOS DE VALORACIÓN PARA SABER QUE TIPO DE LÁSER ES EL ADECUADO. PARA ELLO SE REALIZA UN PEQUEÑO ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN DE LOS LÁSERES, ES DECIR LA TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN, ENCONTRADOS EN EL MERCADO PARA EL USO ODONTOLÓGICO. YA SEAN ND:YAG, ARGÓN, CO2 POR MENCIONAR ALGUNOS. PARA PODER LLEVAR A CABO EL PROCESO DE LA ENDODONCIA DENTAL TAMBIÉN SE DEBE DE REALIZAR UN ANÁLISIS DE CUÁL ES EL EFECTO QUE SE CAUSA SOBRE LOS TEJIDOS, SEGÚN LA TEMPERATURA QUE SE GENERA AL APLICAR UN LÁSER SOBRE ELLOS. LO CUAL ESTÁ LIGADO A OTRA CLASIFICACIÓN QUE SE TIENEN EN LOS LÁSERES DE BAJA Y ALTA POTENCIA.

LOS RESULTADOS DEL USO DEL LÁSER EN LA SANACIÓN DE PIEZAS DENTALES SE MUESTRAN EN PRUEBAS DEL TRATAMIENTO POR ENDODONCIA ELIMINANDO LA PULPA DENTAL EN LOS NERVIOS EN ALGUNAS IMÁGENES COMPARADAS CON EL TRATAMIENTO CONVENCIONAL. CÓMO COMENTARIO FINAL AL RESUMEN DE ESTE TRABAJO ES SIGUIENTE: NO HAY QUE OLVIDAR POR NINGUNA RAZÓN, QUE LA APLICACIÓN DE UN LÁSER SOBRE LOS TEJIDOS NERVIOSOS, SE DEBE DE REALIZAR BAJO EL ESTRICTO CUIDADO DEL ESPECIALISTA DENTAL UNA VEZ COLOCADA LA ANESTESIA LOCAL SOBRE LA PIEZA DENTAL A SANAR.

palabras clave: ENDODONCIA, LÁSER, ODONTOLOGÍA

DISEÑO EXPERIMENTAL PARA LA ESTIMULACIÓN DE LA VISIÓN PERIFÉRICA EN EL DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA PREDIAGNÓSTICO DE GLAUCOMA CON EEG Y ANÁLISIS DE SEÑALES

JOSÉ DE JESÚS RAMOS BELTRÁN¹, MARIBEL TELLO BELLO², ROGERIO ENRIQUEZ CALDERA², ANGEL SINUE CRUZ FELIX², EDUARDO TEPICHIN RODRÍGUEZ²

¹UNIVERSIDAD ANÁHUAC PUEBLA, ²INAOE

RESUMEN

EN EL PRESENTE TRABAJO SE DESARROLLA LA PROPUESTA DE UN ARREGLO EXPERIMENTAL PARA LA ESTIMULACIÓN DEL SISTEMA DE VISIÓN PERIFÉRICA. EL ARREGLO EXPERIMENTAL CONSTA DE 3 MONITORES, PARA ABARCAR LOS 180° DEL RANGO DE VISIÓN DEL OJO HUMANO, TAMBIÉN SE CUENTA CON UN SISTEMA DE MONITOREO DE SEÑALES EEG, CONFORMADO POR 32 SENSORES, UNA COMPUTADORA QUE MOSTRARÁ EL PATRÓN PARA EL ESTÍMULO Y OTRA QUE RECOLECTA LOS DATOS DE LAS SEÑALES EEG. LA ESTIMULACIÓN DEL SISTEMA DE VISIÓN SE REALIZA POR MEDIO DE UN SOFTWARE QUE SE DIVIDE EN DIFERENTES ETAPAS PARA CAPTAR LA ACTIVIDAD CEREBRAL. EN LAS PRIMERAS DOS ETAPAS SE REALIZA UNA DISCRIMINACIÓN DE SEÑALES DE RUIDO COMO PUEDEN SER MOVIMIENTOS OCULARES O PARPADOS, EN LA TERCERA ETAPA SE ACOSTUMBRA LA VISIÓN AL CONTRASTE DE COLORES DE LA PANTALLA, EN LA CUARTA ETAPA SE COMIENZA EL ESTÍMULO MEDIANTE UN CUADRO DE CONTRASTE ALTO PARA QUE SEA VISIBLE, EL CUAL APARECE DE MANERA ALEATORIA TANTO EN ESPACIO COMO EN TIEMPO, EN LA ÚLTIMA ETAPA SE SOLICITA UNA ACTIVIDAD MECÁNICA DE RESPUESTA CON EL FIN DE ALMACENAR LA INFORMACIÓN DE UBICACIÓN Y MOMENTO DEL ESTÍMULO PARA SU POSTERIOR ANÁLISIS. EN CADA PRUEBA SE REALIZA UN VIDEO CON EL CUAL SE IDENTIFICAN LOS TIEMPOS DE INICIO Y TERMINO DE LAS DIFERENTES ETAPAS PARA LA SELECCIÓN DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LAS SEÑALES EEG.

palabras clave: VISIÓN PERIFÉRICO, GLAUCOMA, EEG, ANÁLISIS DE SEÑALES

**ANÁLISIS BIOINFORMÁTICO DE MUTACIONES EN KRAS PARA EL DISEÑO DE UN BIOSENSOR
CRISPR-ESPR EN EL DIAGNÓSTICO DEL CÁNCER DE PULMÓN**

VICTOR HUGO FLORES ROJAS¹, JORDAN ESCOBAR HERNANDEZ², RICARDO ENRIQUE BUENDIA
CORONA³

¹INAOE, ²BUAP, ³UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA

RESUMEN

EL CÁNCER DE PULMÓN ES UNA ENFERMEDAD ALTAMENTE PREVALENTE A NIVEL GLOBAL Y TIENE UNA MORTALIDAD ANUAL MAYOR QUE CUALQUIER OTRO TIPO DE CÁNCER. A PESAR DE LOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO CONVENCIONALES, LA BAJA TASA DE SUPERVIVENCIA PERSISTE DEBIDO A DIAGNÓSTICOS TARDÍOS Y A UN PRONÓSTICO DESFAVORABLE. UN DIAGNÓSTICO BASADO EN BIOMARCADORES MEJORA SIGNIFICATIVAMENTE LA DETECCIÓN, POR ELLO LOS BIOSENSORES BASADOS EN RESONANCIA DE PLASMÓN DE SUPERFICIE (SPR) DESEMPEÑAN UN PAPEL CRUCIAL EN EL DIAGNÓSTICO, YA QUE TIENEN UNA ALTA SENSIBILIDAD Y PUEDEN REALIZAR EL ANÁLISIS EN TIEMPO REAL. EL DESARROLLO DEL CÁNCER ESTÁ LIGADO A UNA COMPLEJA INTERACCIÓN DE ALTERACIONES GENÉTICAS Y EPIGENÉTICAS QUE PERTURBAN LA SEÑALIZACIÓN CELULAR. EL PROTOONCOGÉN KRAS, REGULADOR CLAVE DE SEÑALES EXTRACELULARES, PRESENTA MUTACIONES PREDOMINANTES EN EL CODÓN 12, SIENDO LA VARIANTE KRAS G12C, LA MÁS COMÚN, ASOCIADA EN UN 95% AL HÁBITO DE FUMAR. EL ESTUDIO IN SILICO SE CENTRÓ EN DISEÑAR GUÍAS DE ARN DE CRISPR-CAS9 PARA RECONOCER SECUENCIAS MUTADAS Y ADAPTARLAS AL SISTEMA CRISPR-DCAS9, QUE TIENE DESACTIVADA SU DOMINIO ENDONUCLEASA. SE EMPLEARON LOS PROGRAMAS SNAPGENE Y BENCHLING PARA ESTE PROPÓSITO Y SE OBTUVO UNA GUÍA DE KRAS CON UN PUNTAJE DE ON-TARGET DE 64.5 Y OFF-TARGET DE 63.6. LA SECUENCIA GUÍA OBTENIDA FUE 'CCGCAAGCTCCA ACTACCACA'. A PESAR DE SU AFINIDAD MODERADA, ESTA GUÍA MUESTRA UNA INTERACCIÓN DIRIGIDA CON EL ARN, LO CUAL ES CRUCIAL PARA UN BIOSENSOR DE SPR. CON BASE EN LO ANTERIOR SE BUSCARON PLÁSMIDOS DE EXPRESIÓN, Y SE DETERMINÓ QUE LENTICRISPR V2 ES LA OPCIÓN ÓPTIMA DEBIDO A SU EFICAZ ENSAMBLAJE DE LAS GUÍAS DEL SISTEMA, LO QUE GARANTIZA UN RECONOCIMIENTO ESPECÍFICO DE LAS MUTACIONES. ES IMPORTANTE IDENTIFICAR SECUENCIAS ESPECÍFICAS DE ÁCIDOS NUCLEICOS CON UN RENDIMIENTO EXCEPCIONAL, POR LO QUE EL SISTEMA CRISPR-ESPR ES BUEN CANDIDATO PARA EL DISEÑO DE UN BIOSENSOR DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE PULMÓN.

palabras clave: CÁNCER DE PULMÓN, KRAS G12C, CRISPR-CAS9, BIOSENSOR

MyT2024-107

**UN NUEVO MODELO MATEMÁTICO DE ESTRUCTURAS ÓSEAS CON VASCULARIZACIÓN:
MODELO DE KOMAROVA-TRAVASSO TRIDIMENSIONAL**

REBECA FRANCO REYES, RICARDO AGUSTÍN SERRANO, EDUARDO MORENO BARBOSA, MARCO
ANTONIO MORALES SÁNCHEZ

BUAP

RESUMEN

LA ANGIOGÉNESIS, ESTÁ ESTRECHAMENTE RELACIONADO CON LA OSTEOGÉNESIS, LA CONTRIBUCIÓN DE LOS VASOS SANGUÍNEOS EN LAS FUNCIONES Y REMODELACIÓN ÓSEA HA COBRADO RECIENTEMENTE UN ENORME INTERÉS POR SU POTENCIAL TERAPÉUTICO. LOS AVANCES RECIENTES EN LA COMPRENSIÓN DE LOS VASOS SANGUÍNEOS Y LOS NICHOS VASCULARES EN EL HUESO TRANSMITEN SU IMPORTANCIA CRÍTICA EN LA REGULACIÓN DEL DESARROLLO Y LA FISIOLÓGÍA DEL HUESO. LOS HUESOS FORMAN LA ESTRUCTURA QUE SOSTIENE TODO EL CUERPO. CON FRECUENCIA, PARECE QUE ESTOS NO CAMBIAN MUCHO, PERO EN REALIDAD TIENEN UNA ALTA ACTIVIDAD EN EL PROCESO DE REGENERACIÓN. SE PROPONE UN MODELADO MATEMÁTICO PARA EL ESTUDIO DE DIFERENTES ASPECTOS DE LA ANGIOGÉNESIS QUE ABARCAN LAS ESCALAS ESPACIAL Y TEMPORAL. PARA REALIZARLO, SE PROPONE UN PRIMER MODELO (IDEAL) QUE DEBERÍA COMBINAR UN DISEÑO DE LA MORFOLOGÍA ÓSEA Y SU CONTRAPARTE CELULAR DE LA VASCULARIZACIÓN. POSTERIORMENTE SE PROPONE ACOPLAR LOS MODELOS MATEMÁTICOS DE KOMAROVA Y TRAVASSO. EL PRIMER MODELO PERMITE CALCULAR LA DINÁMICA CELULAR DE INTERACCIONES AUTOCRINAS Y PARACRINAS ENTRE OSTEOBLASTOS Y OSTEOCLASTOS CON TÉRMINO DE DIFUSIÓN PARA DESCRIBIR EL PROCESO DE REMODELACIÓN ÓSEA DESDE EL PUNTO DE VISTA BIOLÓGICO. EL SEGUNDO MODELO REPRESENTA LA FORMACIÓN VASCULAR, LO CUAL PERMITE COMPARAR LA ESTRUCTURA ÓSEA CON Y SIN VASCULARIZACIÓN PARA DESCUBRIR COMO SE VE AFECTADA LA MORFOLOGÍA ÓSEA DE HUESOS LARGOS.

palabras clave: ANGIOGÉNESIS, OSTEOGÉNESIS, VASOS SANGUÍNEAS, MODELADO MATEMÁTICO

CARACTERIZACIÓN DE SEÑALES EEG DE SUJETOS SANOS Y CON TRASTORNO DE ANSIEDAD

PAOLA YOBETH VAZQUEZ RODRIGUEZ, JONATHAN YAHIR FLORES PACHECO, VANESSA GUADALUPE URBINA AQUINO, ANGEL CARRANZA CORDOBA, ALINA SANTILLAN GUZMAN

UPAEP

RESUMEN

LA ANSIEDAD ES UN ESTADO EMOCIONAL COMPLEJO QUE AFECTA AL BIENESTAR FÍSICO Y MENTAL, ALREDEDOR DEL 20% DE LA POBLACIÓN MEXICANA. EL PRESENTE ESTUDIO MUESTRA LA CARACTERIZACIÓN EN FRECUENCIA DE SEÑALES EEG DE SEIS PARTICIPANTES (DIVIDIDOS EN TRES GRUPOS): DOS SUJETOS SANOS, DOS PACIENTES CON ANSIEDAD DIAGNOSTICADA MEDICADOS BAJO TRATAMIENTO Y DOS PACIENTES CON ANSIEDAD DIAGNOSTICADA SIN TRATAMIENTO.

PARA OBTENER LAS SEÑALES, SE EMPLEA EL EMOTIV EPOC+ SIGUIENDO PROTOCOLOS ÉTICOS Y DE CALIBRACIÓN REQUERIDOS. LAS ACTIVIDADES QUE LLEVARON A CABO LOS PARTICIPANTES, POR APROXIMADAMENTE SEIS MINUTOS, FUERON COLOREAR UNA MANDALA Y, SIMULTÁNEAMENTE, ESCUCHAR UNA CANCIÓN DE SU ELECCIÓN Y OTRA QUE, SEGÚN INVESTIGACIONES PREVIAS, AYUDA A CONTROLAR LA ANSIEDAD. ESTE PROCEDIMIENTO PERMITE OBSERVAR LAS DISTINTAS RESPUESTAS CEREBRALES ANTE CADA SITUACIÓN. LAS SEÑALES REGISTRADAS SE SEGMENTARON EN 30 SEGUNDOS SIGNIFICATIVOS Y SE PROCESARON EN MATLAB, APLICANDO PRIMERO FILTROS PASA-BAJAS E ICA (INDEPENDENT COMPONENT ANALYSIS, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) PARA ELIMINAR ARTEFACTOS Y SEÑALES NO DESEADAS. POSTERIORMENTE, SE OBTUVO EL ESPECTRO DE POTENCIA Y SE GRAFICARON LOS ESPECTROGRAMAS PARA RESULTADOS MÁS VISUALES Y OBSERVAR CAMBIOS ENTRE CADA GRUPO.

DE ACUERDO A LOS RESULTADOS, LOS PACIENTES CON ANSIEDAD MEDICADA Y LOS SUJETOS SANOS MOSTRARON UN MAYOR INCREMENTO EN LAS ONDAS ALFA Y BETA TRAS TERMINAR TODAS LAS ACTIVIDADES, REFLEJANDO NIVELES SUPERIORES DE CONCENTRACIÓN Y RELAJACIÓN, EN CONTRASTE CON AQUELLOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON ANSIEDAD QUE NO LLEVAN MEDICACIÓN, LO CUAL INFIERE SER UN SIGNO DE QUE PERMANECEN EN UN ESTADO DE ANSIEDAD DADO Y/O SIN RELAJARSE TRAS REALIZAR LAS ACTIVIDADES. PARA MEJORAR EL ESTUDIO, SE PRETENDE REGISTRAR SEÑALES DE MÁS PARTICIPANTES, ADEMÁS DE CONTINUAR CON ASESORÍA DE EXPERTOS EN EL ÁREA DE PSICOLOGÍA Y PSIQUIATRÍA PARA INDAGAR MÁS ACERCA DE LA ANSIEDAD Y ASÍ PLANTEAR ESTE ESTUDIO COMO UNA TÉCNICA PERTINENTE, PERO PRINCIPALMENTE COMPLEMENTARIA, EN EL TRATAMIENTO DE ESTE PADECIMIENTO.

palabras clave: ANSIEDAD, ONDAS CEREBRALES, PROCESAMIENTO DE BIOSEÑALES, FILTROS

MyT2024-110

**CARACTERIZACIÓN ÓPTICA DE LEDS PARA EL BORRADO DE SEÑALES OSL DE NANODOT® OSLD
IRRADIADOS CON RAYOS X**

CLAUDIA ISABEL MORALES PEÑA¹, MIGUEL ÁNGEL CAMACHO LÓPEZ¹, OLIVIA AMANDA GARCÍA
GARDUÑO², GERARDO JIMÉNEZ AVILES¹, ROSALÍA CONTRERAS BULNES¹

¹UAEMEX, ²INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: EL OSLD, SON DOSÍMETROS BASADOS EN LA LUMINISCENCIA ÓPTICAMENTE ESTIMULADA (OPTICALLY STIMULATED LUMINESCENCE, OSL), ENTRE SUS VENTAJAS LAS QUE DESTACAN ES QUE SE PUEDE ANALIZAR VARIAS VECES (RE-LECTURA) SIN PERDER LA INFORMACIÓN INICIAL Y QUE PUEDEN SER REUTILIZADOS BORRANDO SEÑALES RESIDUALES DE LA RADIACIÓN MEDIANTE ESTIMULACIÓN ÓPTICA UTILIZANDO LÁMPARAS DE HALÓGENO, TUNGSTENO, LUZ ULTRAVIOLETA, LUZ AZUL Y VERDE DE BAJA INTENSIDAD, CON GRANDES TIEMPO DE EXPOSICIÓN QUE OSCILAN ENTRE LOS 90MIN HASTA 24 HRS Y QUE NO GARANTIZAN UN BORRADO ÓPTIMO DE LOS OSLD.

EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO Y CON EL FIN DE INVESTIGAR LA ESTIMULACIÓN ÓPTICA REQUERIDA Y PODER REDUCIR LOS TIEMPOS DE BORRADO DE LOS OSLD , SE CARACTERIZARON LUZ LED COMERCIALES DE ALTA INTENSIDAD, CON RANGOS DE LONGITUD DE ONDA DE EMISIÓN ANCHA PARA EL AZUL(435-500NM), VERDE(500-565NM), ROJA(630-750NM) RESPECTIVAMENTE.

SE REALIZARON MEDICIONES PARA CADA UNO DE LOS LED EN TÉRMINOS DE LA DENSIDAD DE POTENCIA CON RESPECTO A LA DISTANCIA DEL DETECTOR (0MM-150MM), ESTABILIDAD DE LA DENSIDAD DE POTENCIA DE LOS EMISORES DE LUZ CON RESPECTO AL TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO (60MIN), ESTABILIDAD DEL VOLTAJE OPERACIÓN DE LOS LED'S, TEMPERATURA DEL LED A DIFERENTES TIEMPOS DE OPERACIÓN (0-60MIN), TEMPERATURA QUE LE LLEGA AL SENSOR CON RESPECTO A LA DISTANCIA DEL LED Y FINALMENTE LA TEMPERATURA DEL SENSOR CON RESPECTO AL TIEMPO DE EXPOSICIÓN (0-60MIN) .

palabras clave: LED, BORRADO, OSL, OSLD, CARACTERIZACIÓN.

USO DE UN ENSAYO DE CELL-ELISA PARA LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA ANTÍGENOS TUMORALES EN UN MODELO MURINO DE CÁNCER DE MAMA

MARÍA LILIA NICOLÁS MORALES¹, VÍCTOR MANUEL LUNA PINEDA², AMALIA VENCES VELÁZQUEZ¹, CARLOS ALBERTO SERRANO BELLO², MÓNICA ESPINOZA ROJO¹, ISELA PARRA ROJAS¹, KAREN CORTES SARABIA¹

¹UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, ²HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GOMEZ

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: EL CÁNCER DE MAMA (CAMA) ES EL PRINCIPAL TIPO DE CÁNCER EN MUJERES. EL USO DE MODELOS ANIMALES HA SURGIDO COMO UNA NUEVA ALTERNATIVA PARA LA DETECCIÓN DE NUEVOS BLANCOS MOLECULARES DEBIDO A QUE IMITAN LAS FASES DEL DESARROLLO TUMORAL Y LA METÁSTASIS. LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA ANTÍGENOS TUMORALES PUEDE SER DE UTILIDAD EN EL DISEÑO DE PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO O LA INVESTIGACIÓN DE NUEVOS BLANCOS TERAPÉUTICOS. OBJETIVO: DETECTAR LA PRESENCIA DE ANTICUERPOS IGM E IGG CONTRA ANTÍGENOS TUMORALES EN MUESTRAS DE SUERO DERIVADAS DE RATONES CON CAMA. METODOLOGÍA: SE UTILIZARON 20 RATONES BALB/C HEMBRAS DE 6 SEMANAS DE EDAD, LAS CUALES FUERON INOCULADAS VÍA SUBCUTÁNEA EN EL TEJIDO MAMARIO CON LA LÍNEA CELULAR 4T1 (CÉLULAS DE UN TUMOR MAMARIO DE RATÓN SIN EXPRESIÓN DE RECEPTORES HORMONALES). POSTERIORMENTE SE OBTUVIERON MUESTRAS DE SUERO EN LOS DÍAS 0, 10, 15, 20 Y 30 POST-INOCULACIÓN. LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS IGM E IGG SE REALIZÓ POR ENSAYOS DE CELL-ELISA. RESULTADOS: SE OBSERVÓ LA PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS DE IGM A PARTIR DE LOS 10 DÍAS POST-INOCULACIÓN CON UN INCREMENTO GRADUAL EN LOS DÍAS 15, 20 Y 30; MIENTRAS QUE, LOS ANTICUERPOS IGG SOLO FUERON DETECTADOS EN LOS SUEROS DEL DÍA 30. CONCLUSIÓN: LOS ENSAYOS DE CELL-ELISA PUEDEN SER IMPLEMENTADOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTITUMORAL Y BÚSQUEDA DE POSIBLES BLANCOS VACUNALES PARA LA PROFILAXIS DEL CAMA.

palabras clave: CÁNCER DE MAMA, ANTÍGENOS TUMORALES, CELL-ELISA

MyT2024-113

HACIA EL ANÁLISIS Y DETECCIÓN AUTOMÁTICA DEL SÍNDROME DE AGOTAMIENTO LABORAL (BURNOUT) A PARTIR DE BIOSEÑALES

JUAN ELÍAS VERA DÍAZ, ALEJANDRO ANTONIO TORRES GARCÍA, HUMBERTO PERÉZ ESPINOSA

INAOE

RESUMEN

EL SÍNDROME DE AGOTAMIENTO LABORAL ES UNA REACCIÓN PSICOLÓGICA AL ESTRÉS LABORAL A LARGO PLAZO QUE ESTÁ INFLUENCIADO POR FACTORES INDIVIDUALES Y CONTEXTUALES. CONSTA DE TRES COMPONENTES PRINCIPALES: AGOTAMIENTO EMOCIONAL, CINISMO O DESPERSONALIZACIÓN Y DISMINUCIÓN DE LA EFICACIA PROFESIONAL. SE HA CONVERTIDO EN UNO DE LOS RIESGOS PSICOSOCIALES LABORALES MÁS IMPORTANTES EN LA SOCIEDAD ACTUAL, GENERANDO IMPORTANTES COSTOS TANTO PARA LAS PERSONAS COMO LAS ORGANIZACIONES. LAS ESTIMACIONES DE LA PREVALENCIA VARÍAN ENTRE 4 Y 90% SEGÚN EL TEST UTILIZADO PARA SU DETECCIÓN. POR ENDE, ES IMPORTANTE GENERAR UNA HERRAMIENTA NO SUBJETIVA PARA LA DETECCIÓN AUTOMÁTICA PARA SU EFICIENTE DETECCIÓN.

EN ESTE ESTUDIO SE DISEÑARÁ UN PROTOCOLO DE REGISTRO DE SEÑALES DE DIFERENTES BIOSENSORES NO INVASIVOS, PORTÁTILES, DE USO FÁCIL Y DE BAJO COSTO (EEG, ECG Y AUDIO). ESTAS SEÑALES SE REGISTRARÁN DE SUJETOS EN REPOSO Y DURANTE LA EXPOSICIÓN A ESTÍMULOS EN UNA PRUEBA DE CONCENTRACIÓN. EL ESTUDIO SE ENFOCARÁ EN PROFESORES DE PRIMARIA, LA MUESTRA SE DEFINIRÁ DESPUÉS DE UNA PRUEBA PILOTO EXPLORATORIA, SIN ENFERMEDADES NEUROLÓGICAS, NO CONSUMIDORES DE DROGAS Y QUE ESTÉN FRENTE A GRUPO.

POSTERIORMENTE, SE DISEÑARÁ E IMPLEMENTARÁ UN MÉTODO DE EXTRACCIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LAS BIOSEÑALES. ASIMISMO, SE DISEÑARÁ E IMPLEMENTARÁ UNA ESTRATEGIA DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE LAS CARACTERÍSTICAS POR CADA BIOSEÑAL O EN CONJUNTO CON EL OBJETIVO DE EVALUAR SI EL MODELO AUTOMÁTICO PERMITE DISCRIMINAR ENTRE EL GRUPO CON AGOTAMIENTO Y EL GRUPO CONTROL. TAMBIÉN SE ANALIZARÁN LAS CARACTERÍSTICAS DE CADA BIOSEÑAL PARA OBSERVAR SI EXISTEN DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE LOS GRUPOS.

EN ESTA PRIMERA ETAPA SE PRESENTAN LOS AVANCES EN EL DISEÑO DEL PROTOCOLO DE REGISTRO DE LAS SEÑALES. ASIMISMO, SE DESCRIBEN A DETALLE LA IMPORTANCIA DE CADA UNO DE LOS BLOQUES DE LOS QUE CONSTA. FINALMENTE, SE PRESENTA UNA DISCUSIÓN SOBRE LA RELEVANCIA DE LOS DATOS A SER REGISTRADOS CON EL PROTOCOLO.

palabras clave: BURNOUT, AGOTAMIENTO, ESTRÉS, EEG, AUDIO, ECG

MyT2024-114

ARTOPSY

BRYANT DE JESÚS RAMÍREZ RODRÍGUEZ¹, RAQUEL ÁVILA RODRÍGUEZ¹, AZAHEL DE JESÚS RANGEL LÓPEZ¹, EMMANUEL ANTONIO LÓPEZ GONZÁLES², SOFIA LUIS CORONADO¹

¹COORDINACIÓN ACADÉMICA REGIÓN ALTIPLANO, ²UASLP

RESUMEN

LA REALIDAD AUMENTADA (RA) ES LA INTERACCIÓN ENTRE AMBIENTES VIRTUALES Y EL MUNDO FÍSICO, POSIBILITANDO QUE AMBOS SE ENTREMEZCLEN A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO TECNOLÓGICO COMO WEBCAMS, TELÉFONOS MÓVILES, TABLETAS, ENTRE OTROS.

LA HÁPTICA ES LA CIENCIA QUE SE ENCARGA DEL ESTUDIO DEL SENTIDO DEL TACTO. ES DECIR, MEDIANTE EL USO DE ESTA TECNOLOGÍA SE PUEDE PERCIBIR LA PRESENCIA DE OBJETOS TRIDIMENSIONALES EN UN AMBIENTE VIRTUAL.

UNA AUTOPSIA ES UN EXAMEN MÉDICO DEL CUERPO DE UNA PERSONA FALLECIDA. EN EL PROCEDIMIENTO, UN MÉDICO ABRE EL CUERPO, MIRA LOS ÓRGANOS, TOMA MUESTRAS Y SE MIRAN BAJO UN MICROSCOPIO PARA TENER UN DIAGNÓSTICO. UNA NUEVA TECNOLOGÍA ES LA VIRTOPSIA CONSIDERADA COMO UN PROCEDIMIENTO POST-MORTEM QUE COMPLEMENTA A LA AUTOPSIA TRADICIONAL Y COMO UN MODO DE EXAMINAR PARTES CORPORALES DE UNA MANERA INTERACTIVA, SEA EN EL FALLECIDO O EN EL SUJETO VIVO.

ARTOPSY CONSISTE EN REALIZAR UNA VIRTOPSIA EN REALIDAD AUMENTADA MEDIANTE UNA APP PARA QUE ESTA LLEGUE A SER UN POCO MÁS INTERACTIVA SIN LA NECESIDAD DE MANIPULAR UN CUERPO FÍSICO, CON AYUDA DE LENTES DE REALIDAD VIRTUAL Y GUANTES HÁPTICOS HACIENDO EL PROCESO DE ANÁLISIS MÁS INTERACTIVO Y SIN EL RIESGO BIOLÓGICO QUE EN ALGUNOS CASOS SE PRESENTA.

EL PROYECTO SE ESTA REALIZANDO CON EL SOFTWARE UNITY, UTILIZANDO LIBRERÍAS ENFOCADAS EN LA REALIDAD VIRTUAL (AR FOUNDATION, VUFORIA) Y EL MAPEO DE LA PALMA DE LA MANO (MANOMOTION), ASÍ COMO LENTES VR BÁSICOS (GOOGLE CARDBOARD).

SUS APLICACIONES PUEDEN SER TANTO EDUCATIVAS COMO PROFESIONALES YA QUE CON ESTA APP SE PUEDE TENER UNA VISIÓN MÁS INTERACTIVA E INNOVADORA PARA FACILITAR Y AUXILIAR EL DIAGNÓSTICO DE UNA AUTOPSIA CRANEAL O ALGUNA CIRUGÍA MAXILOFACIAL TRABAJANDO DE FORMA MULTIDISCIPLINARIA CON UN MÉDICO MAXILOFACIAL.

LA APP SE HA PROBADO CON UN MODELO 3D DE UN CRÁNEO EN REALIDAD AUMENTADA Y SE ESTÁ MEJORANDO PARA IMPLEMENTAR NUEVAS FUNCIONES.

palabras clave: AUTOPSIA, VIRTOPSIA, REALIDAD AUMENTADA, MAXILOFACIAL, HAPTICA

MyT2024-115

**SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE MEMBRANAS DE QUITOSANO-COLÁGENO-HIDROXIAPATITA
COMO ANDAMIO CELULAR CON APLICACIONES EN INGENIERÍA DE TEJIDOS**

MARIA JOSE RIVAS ARREOLA, HANNAH G. LEÓN DÍAZ, LIZETTE ESTRADA ZENDEJAS

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

RESUMEN

LA MEDICINA REGENERATIVA INVOLUCRA LOS PRINCIPIOS DE LA INGENIERÍA Y LAS CIENCIAS DE LA SALUD PARA FABRICAR SUSTITUTOS BIOLÓGICOS QUE MEJOREN O REEMPLACEN ÓRGANOS O TEJIDOS. EXISTEN MATERIALES QUE HAN SIDO AMPLIAMENTE UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE ANDAMIOS CELULARES, EL QUITOSANO ES UN POLISACÁRIDO MUY CONOCIDO POR SU BIOCMPATIBILIDAD; COLÁGENO YA QUE ES UNA PROTEÍNA MUY ABUNDANTE Y DE GRAN IMPORTANCIA EN EL TEJIDO CONECTIVO Y ÓSEO. POR ÚLTIMO, LA HIDROXIAPATITA QUE ES UN MATERIAL CERÁMICO DE ALTA BIOCMPATIBILIDAD. ESTOS FUERON LOS COMPONENTES DE LAS MEMBRANAS DESARROLLADAS EN ESTE TRABAJO. POR OTRO LADO, A NIVEL GLOBAL EXISTE GRAN PREOCUPACIÓN POR LOS RESIDUOS QUE GENERA LA AGRICULTURA Y LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, YA QUE SUS RESIDUOS CONTAMINAN EL AGUA DEL SUELO Y PRODUCEN EMISIONES QUE PROMUEVEN EL CAMBIO CLIMÁTICO. EL HUEVO ES UN ALIMENTO PRODUCIDO Y CONSUMIDO EN TODO EL MUNDO, POR LO QUE SE GENERA UNA GRAN CANTIDAD DE DESECHOS DE CÁSCARA DE HUEVO. EN ESTE TRABAJO SE LLEVÓ A CABO LA SÍNTESIS DE HIDROXIAPATITA A PARTIR DE CÁSCARA DE HUEVO UTILIZANDO FOSFATO TRICÁLCICO. CON LA HIDROXIAPATITA SINTETIZADA Y LOS DEMÁS MATERIALES MENCIONADOS SE OBTUVIERON MEMBRANAS QUE SE CARACTERIZARON Y SE EVALUARON SUS NIVELES DE CITOTOXICIDAD UTILIZANDO LA LÍNEA CELULAR DE FIBROBLASTOS NIH/3T3. TODAS LAS MEMBRANAS EVALUADAS MOSTRARON UNA ALTA ADHESIÓN CELULAR, LOS RESULTADOS SUGIEREN QUE EL USO DE RESIDUOS AGRÍCOLAS DE CÁSCARA DE HUEVO PARA SINTETIZAR HIDROXIAPATITA ES POSIBLE PARA EL DESARROLLO DE MEMBRANAS QUE PUEDEN CONVERTIRSE EN BIOMATERIALES IMPORTANTES PARA EL ÁREA BIOMÉDICA.

palabras clave: BIOMATERIALES, DESECHOS AGROINDUSTRIALES, MEDICINA REGENERATIVA, CULTIVO CELULAR.

MyT2024-116

**EVALUACIÓN DE LOS PATRONES DE CRECIMIENTO DE CULTIVOS DE CÉLULAS DE MAMÍFERO
SOBRE MATRICES POLIMÉRICAS ELABORADAS CON DESECHOS AGROINDUSTRIALES**

MARIA JOSE RIVAS ARREOLA¹, GLADYS MICHELLE VALDÉS AVILA¹, AXEL MURILLO CHIMAL¹, CÉSAR ALBERTO HUERTA AGUILAR¹, MANUEL F. ACEVEDO ESCALANTE¹, YENNI VELÁZQUEZ GALVÁN²

¹UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA, ²ITESO

RESUMEN

LOS DESECHOS AGROINDUSTRIALES SON UNA FUENTE IMPORTANTE DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y ESTOS PUEDEN SER UTILIZADOS PARA LA OBTENCIÓN DE POLÍMEROS QUE PUEDEN TENER IMPORTANTES USOS EN EL DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES. LA CELULOSA Y EL QUITOSANO SON LOS BIOPOLÍMEROS MÁS ABUNDANTES DEL MUNDO. EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO ES DESARROLLAR MATRICES POLIMÉRICAS A PARTIR DE RESIDUOS DE AGAVE, PIÑA Y CÁSCARA DE CAMARÓN UTILIZANDO CON PATRONES DEFINIDOS QUE PERMITAN LA EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DE CÉLULAS DE MAMÍFERO (NIH/3T3 FIBROBLASTOS). LA EXTRACCIÓN DE LOS POLÍMEROS A PARTIR DE LOS DESECHOS AGROINDUSTRIALES SE REALIZÓ EN CONDICIONES ÁCIDO-BASE. LA CARACTERIZACIÓN DE ESTOS FUE UTILIZANDO ESPECTROSCOPIA FTIR. LA CARACTERIZACIÓN DE LAS MATRICES OBTENIDAS FUE POR MEDIO DE PRUEBAS DE HINCHAMIENTO Y DISOLUCIÓN, SEM Y AFM. LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEMUESTRAN RENDIMIENTOS MAYORES AL 70%. LAS CONDICIONES DE OBTENCIÓN DE LAS MATRICES POLIMÉRICAS SERÁN DE GRAN APORTE CIENTÍFICO AL PERMITIR LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE CULTIVOS SOBRE PATRONES DEFINIDOS QUE PERMITAN EL ANDAMIAJE CELULAR EN 3D CON APLICACIONES EN DISTINTAS ÁREAS EN LAS QUE DESTACA LA INGENIERÍA DE TEJIDOS.

palabras clave: BIOMATERIALES, POLÍMERO, EXTRACCIÓN, FIBRAS, DESECHOS AGROINDUSTRIALES, REVALORIZACIÓN.

ELABORACIÓN DE EXOESQUELETO MECATRONICO PARA AUXILIAR EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO PARA LESIÓN MENISCAL

KARLA MARLENE FAZ SANDOVAL¹, CAROLINA RIVERA LUQUE², RAQUEL AVILA RODRIGUEZ¹, FRANCISCO JOSUÉ HERNANDEZ RANGEL¹, AZAHEL DE JESÚS RANGEL LOPEZ¹, GERMAN GARAY MEDELLIN¹

¹COORDINACIÓN ACADÉMICA REGIÓN ALTIPLANO, ²TECHNICAL UNIVERTITY OF MUNICH

RESUMEN

LA ROTURA O DESGARRO DE MENISCO SUPONE UNA DE LAS PRINCIPALES PATOLOGÍAS QUE SUELEN PRECISAR TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA PARA SU REHABILITACIÓN, YA QUE, DE NO RECUPERARSE CORRECTAMENTE, EXISTIRÍA UN ELEVADO RIESGO DE RECAÍDA Y TENDRÍA CONSECUENCIAS NEGATIVAS DE CARA AL MANTENIMIENTO DE LA FUNCIONALIDAD Y MECÁNICA ARTICULAR. SE REPORTA EN LA LITERATURA QUE LAS MAYORES LESIONES MENISCALES SE ENCUENTRAN EN LOS DEPORTISTAS CON UN 78% EN EL MENISCO MEDIAL Y UN 22% EN EL MENISCO LATERAL, TAMBIÉN ESTÁ REPORTADO QUE EL 53% DE LESIONES MENISCALES PERTENECEN A LA POBLACIÓN QUE PRESENTA SOBRE PESO U OBESIDAD. ES IMPORTANTE MENCIONAR SEGÚN INVESTIGACIONES ENFOCADAS EN LA CIRUGÍA VS FISIOTERAPIA, DONDE SUS RESULTADOS REVELARON QUE LA CIRUGÍA NO FUE MEJOR QUE LA TERAPIA FÍSICA, DE LO CUAL SE PUEDE INFERIR QUE LA TERAPIA DE ELECCIÓN SON LOS EJERCICIOS FÍSICOS BIEN IMPLEMENTADOS EN UN SERVICIO DE REHABILITACIÓN COMPETENTE. YA QUE EN MUCHOS DE LOS CASOS DE LESIONES MENISCALES NO REQUIEREN CIRUGÍA, PERO POR LA FALTA DE INFORMACIÓN LAS PERSONAS ACCEDEN A REALIZARLA Y ÉSTA OCASIONA MOLESTIAS O EN SU DEFECTO NO MUESTRA UNA MEJORA EN LA CALIDAD DE VIDA DEL PACIENTE, CUANDO LA FISIOTERAPIA BIEN IMPLEMENTADA PUEDE AHORRARLES ESTAS SITUACIONES.

UN EXOESQUELETO ES UNA ESTRUCTURA PARA SER USADA SOBRE EL CUERPO HUMANO A MANERA DE PRENDA DE VESTIR, QUE SIRVE COMO APOYO Y SE USA PARA ASISTIR LOS MOVIMIENTOS Y/O AUMENTAR LAS CAPACIDADES DEL SER HUMANO. EL DISEÑO DE ESTE MECANISMO SE CONCEBE CON LA FUSIÓN DE DOS DISCIPLINAS LAS CUALES SON LA MEDICINA Y LA MECATRÓNICA. EN ESTE PROYECTO SE ELABORARÁ UN “EXOESQUELETO MECATRÓNICO PARA AUXILIAR EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO PARA LESIÓN MENISCAL”. EL CUAL SE DISEÑARÁ CON UN ESCÁNER E IMPRESIÓN 3D, SE AGREGARÁ UN CIRCUITO MECATRÓNICO QUE PERMITA LA PROGRAMACIÓN DE TIEMPO, VELOCIDAD E INTENSIDAD DE MOVIMIENTO ASESORADO POR LA FISIOTERAPEUTA.

EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO ES REALIZAR UN EXOESQUELETO QUE APOYE AL FISIOTERAPEUTA DURANTE EL TRATAMIENTO EN LA LESIÓN DEL PACIENTE, YA QUE ESTE SE APLICARÁ EN UN ESTUDIO DE CASO DE FISIOTERAPIA DE MENISCO EN RODILLA. TENIENDO COMO RESULTADOS ESPERADOS EN LOS CUALES SE PRETENDE VALIDAR LA MEJORÍA DE EVOLUCIÓN DEL PACIENTE, COMO SE ESPERA LA MEJORA DE CALIDAD DE VIDA Y OBTENER UN RANGO DE MOVIMIENTO SIN DOLOR.

palabras clave: EXOESQUELETO, FISIOTERAPIA, LESIÓN MENISCAL, DISEÑO, IMPRESIÓN 3D.

MyT2024-119

**FUNCIÓN DE ONDA Y NIVELES DE ENERGÍA DEL ÁTOMO DE HIERRO EN UN CAMPO
MAGNÉTICO VARIABLE**

BRIAN DALÍ ARDUSER VILLANUEVA, CRISTIAN HEBER ZEPEDA FERNÁNDEZ, JAVIER MIGUEL
HERNÁNDEZ LÓPEZ, BENITO DE CELIS ALONSO

BUAP

RESUMEN

EN ESTE TRABAJO SE OBTIENEN LAS ENERGÍAS Y FUNCIÓN DE ONDA DE LOS SPINES DE LOS ELECTRONES DEL ÁTOMO DE HIERRO EN UN CAMPO MAGNÉTICO VARIABLE, COMO AQUEL PRESENTE EN UN APARATO DE IMAGEN POR RESONANCIA MAGNÉTICA, DE MODO QUE SE CONOZCAN SUS FRECUENCIAS RESONANTES. LA MOTIVACIÓN DE ESTE TRABAJO ES APORTAR A LA DESCRIPCIÓN DE LA INTERACCIÓN DE ESTE ELEMENTO CON DICHO CAMPO MAGNÉTICO Y ASÍ PERMITIRÍA LA MEJORA DE ESTUDIOS EN EL CUERPO HUMANO, DONDE ESTÁ PRESENTE COMO DISTINTOS IONES EN DIVERSAS MOLÉCULAS QUE SE ENCUENTRAN EN VARIAS PROTEÍNAS QUE, POR EJEMPLO, SON TRANSPORTADAS EN LA SANGRE Y ALMACENADAS EN EL BAZO, HÍGADO, Y MÉDULA ÓSEA.

palabras clave: ÁTOMO DE HIERRO; RESONANCIA MAGNÉTICA; MRI.

MyT2024-120

**DESARROLLO DE UN SISTEMA ROBÓTICO PARA PERSONAS CON CUADRIPLÉJIA
IMPLEMENTANDO SEÑALES MIOLÉCTRICAS**

LUIS JESÚS DE LA CRUZ MARTÍNEZ, CRISTHIAN JOSÉ VÁZQUEZ BARAJAS, GUILLERMO REY
PEÑALOZA MENDOZA, MARIO SALVADOR CASTRO ZENIL

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PÁTZCUARO

RESUMEN

LA CUADRIPLÉJIA, UNA CONDICIÓN QUE AFECTA LA MOVILIDAD Y LA COMUNICACIÓN, IMPONE LIMITACIONES SIGNIFICATIVAS EN LA FORMA DE VIDA Y AUTONOMÍA DE QUIENES LA PADECEN, ADEMÁS, LA FALTA DE ACCESO A TECNOLOGÍAS ADAPTADAS A ESTAS PERSONAS, A MENUDO DIFICULTA AÚN MÁS SU PARTICIPACIÓN EN LA SOCIEDAD Y EN EL ÁMBITO LABORAL, ESTOS PROBLEMAS, COMBINADOS CON LAS DIFICULTADES EMOCIONALES Y PSICOLÓGICAS DERIVADAS DE LA DEPENDENCIA Y LA LIMITACIÓN DE LA INDEPENDENCIA, PUEDEN TENER UN IMPACTO PROFUNDO EN SU FORMA DE VIDA Y BIENESTAR GENERAL. CONSECUENTEMENTE A ESTOS PROBLEMAS, LA TECNOLOGÍA DE ASISTENCIA PARA ESTAS PERSONAS EN MÉXICO ES DE DIFÍCIL ACCESO, YA QUE NO SON PRODUCTOS QUE SE DESARROLLEN COMÚNMENTE, Y SON TECNOLOGÍAS DE PRECIOS EXCESIVAMENTE ALTOS, LO QUE DIFICULTA AÚN MÁS LA POSIBILIDAD DE MEJORAR SU AUTONOMÍA. PARA ABORDAR ESTA PROBLEMÁTICA, ESTA INVESTIGACIÓN SE CENTRA EN DESARROLLAR UN ROBOT MÓVIL A ESCALA EQUIPADO CON UN BRAZO ROBÓTICO DE 6 GRADOS DE LIBERTAD, CONTROLADO MEDIANTE SEÑALES PROVENIENTES DE UN EOG (ELECTROOCULÓGRAFO: SISTEMA DE DETECCIÓN DEL MOVIMIENTO OCULAR MEDIANTE EL REGISTRO DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DE LA MUSCULATURA OCULAR), CON EL FIN DE QUE LAS PERSONAS CON CUADRIPLÉJIA PUEDAN ASISTIRSE Y REALIZAR TAREAS BÁSICAS COMO TOMAR OBJETOS, TRASLADAR LOS MISMOS, ETCÉTERA, POR CUENTA PROPIA. ESTE PROYECTO SE PROPONE COMO OBJETIVOS, DESARROLLAR EL SISTEMA ELECTRÓNICO DE ADQUISICIÓN DE LA BIOSEÑAL, DISEÑO DEL SISTEMA MÓVIL A ESCALA, PROCESAMIENTO DE LA BIOSEÑAL, CONSTRUCCIÓN DEL BRAZO ROBÓTICO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS PARA EVALUAR LA USABILIDAD DEL SISTEMA.

palabras clave: ELECTROOCULOGRAFÍA; ROBÓTICA; CONTROL OCULAR; PROTOTIPO

MyT2024-121

EXPLORANDO LA DINÁMICA CEREBRAL: DESARROLLO DE UN MÓDULO WAVELET PARA ANÁLISIS EEG

JOSÉ GABRIEL HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, MARÍA MONSERRAT MORIN CASTILLO, JOSÉ JACOBO OLIVEROS OLIVEROS, CARLOS LEOPOLDO PANDO LAMBRUSCHINI, GREGORIO GARCÍA AGUILAR

BUAP

RESUMEN

EL ESTUDIO DEL CEREBRO HUMANO, UNO DE LOS ÓRGANOS MÁS COMPLEJOS Y ENIGMÁTICOS, CONTINÚA SIENDO UN ÁREA DE INTERÉS PRIMORDIAL PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. LA CRECIENTE PREVALENCIA DE TRASTORNOS NEUROLÓGICOS, EXACERBADA POR LA PANDEMIA DEL COVID-19, DESTACA LA URGENTE NECESIDAD DE HERRAMIENTAS AVANZADAS PARA EL ANÁLISIS DE SEÑALES ELECTROENCEFALOGRÁFICAS (EEG). EN RESPUESTA A ESTA DEMANDA, ESTA INVESTIGACIÓN SE ENFOCA EN EL DESARROLLO DE UNA INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO EN MATLAB, DESTINADA A SIMPLIFICAR EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE SEÑALES EEG. AUNQUE EXISTEN SOLUCIONES COMERCIALES EN EL MERCADO, SU ACCESIBILIDAD LIMITADA Y COSTOS ELEVADOS SUBRAYAN LA IMPORTANCIA DE ESTE TRABAJO. LA INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO CUENTA CON DIVERSAS HERRAMIENTAS DE PROCESAMIENTO DE SEÑALES EEG, INCLUYENDO FILTROS PASA BAJOS, PASA ALTOS, PASA BANDA Y RECHAZA BANDA, ASÍ COMO TÉCNICAS AVANZADAS COMO EL ANÁLISIS DE COMPONENTES INDEPENDIENTES (ICA) Y LA DESCOMPOSICIÓN EMPÍRICA DE MODOS E IDENTIFICACIÓN DE FUENTES, ADEMÁS, LA INTERFAZ INCLUYE UNA HERRAMIENTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FUENTES Y LA CONVERSIÓN DE ARCHIVOS, FACILITANDO AÚN MÁS EL FLUJO DE TRABAJO EN EL ANÁLISIS DE SEÑALES EEG ASÍ COMO LA DISMINUCIÓN DE COSTOS EN LA EVALUACIÓN NEUROLÓGICA. EN EL CONTEXTO DE LA SEÑAL EEG, CARACTERIZADA POR SU NATURALEZA NO ESTACIONARIA, EL ANÁLISIS CON WAVELETS EMERGE COMO UNA TÉCNICA PROMETEDORA. A DIFERENCIA DE OTRAS TÉCNICAS COMO LA TRANSFORMADA DE FOURIER, QUE CARECEN DE UNA LOCALIZACIÓN TEMPORAL PRECISA, LAS WAVELETS OFRECEN UNA DESCOMPOSICIÓN MULTIRESOLUCIÓN Y UNA LOCALIZACIÓN TEMPORAL EFICIENTE. ESTA CAPACIDAD DE ADAPTARSE DINÁMICAMENTE A LAS VARIACIONES TEMPORALES DE LA SEÑAL EEG ES FUNDAMENTAL PARA CAPTURAR EVENTOS RÁPIDOS Y TRANSITORIOS, PROPORCIONANDO UNA VISIÓN MÁS COMPLETA DE LA ACTIVIDAD CEREBRAL. POR LO TANTO, LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO DE ANÁLISIS CON WAVELETS EN LA INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO PROMETE EXPLORAR CON MAYOR DETALLE LAS COMPLEJIDADES DE LAS SEÑALES EEG, MEJORANDO ASÍ LA PRECISIÓN Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

palabras clave: PROCESAMIENTO DE SEÑALES; ELECTROENCEFALOGRAMA; WAVELETS; FOURIER; COVID-19; CEREBRO; INTERFAZ TRASTORNOS NEUROLÓGICOS; MATLAB

MyT2024-122

RESPIRACIÓN SEGURA

BELEN GARCÍA TOVAR, JESÚS BARRAGÁN AGUILAR, GUILLERMO REY PEÑALOZA MENDOZA

TECNM-INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PÁTZCUARO

RESUMEN

LOS RESPIRADORES ARTIFICIALES SON EQUIPOS MÉDICOS LOS CUALES SE ENCARGAN DE ASISTIR LA RESPIRACIÓN DE UNA PERSONA CUANDO NO PUEDE RESPIRAR POR SI MISMA. EN LA MAYORÍA DE LAS AMBULANCIAS AÚN NO SE CUENTA CON UN EQUIPO DE RESPIRACIÓN ARTIFICIAL QUE TRABAJE DE FORMA AUTÓNOMA, POR LO CUAL CUANDO HAY UN ACCIDENTE ES SUMAMENTE DIFÍCIL DAR ATENCIÓN A LOS HERIDOS DE MANERA EQUITATIVA, DE IGUAL MANERA ES DIFÍCIL LOGRAR LLEGAR CON VIDA AL HOSPITAL UTILIZANDO UN RESPIRADOR ARTIFICIAL MANUAL. OTRO PROBLEMA DE SUMA IMPORTANCIA FUE LA CANTIDAD DE RESPIRADORES ARTIFICIALES UTILIZADOS DURANTE LA PANDEMIA DEL AÑO 2020, EN DONDE DEBIDO A ESTA PANDEMIA HUBO BASTANTE CRECIMIENTO EN LA TAZA DE MORTALIDAD, YA QUE LA MAYORÍA DE PERSONAS MORÍA DESPUÉS DE SER CONECTADA A UN RESPIRADOR ARTIFICIAL POR EL DAÑO QUE CAUSABA A NIVEL PULMONAR EN EL CASO DE LA DESTRUCCIÓN DE LAS FAMILIAS DE ALVEOLOS, DE IGUAL EL DAÑO QUE SE PROVOCABA AL SER DESCONECTADO, YA QUE LA PERSONA NO PODÍA SUMINISTRAR LA MISMA CANTIDAD DE AIRE A LOS PULMONES. EN EL CASO DE LAS PERSONAS CONTAGIADAS DE COVID-19 FUERON MAS PROPENSAS LAS PERSONAS CON ENFERMEDADES CRÓNICAS, ASÍ COMO TAMBIÉN FUERON LAS MAS AFECTADAS, DE ACUERDO A UN ANÁLISIS DE DATOS Y ESTUDIOS REALIZADOS EN ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, EL CUAL MOSTRO QUE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL (57%), OBESIDAD (41%) Y DIABETES (34%) FUERON LOS TIPOS MÁS COMUNES DE PROBLEMAS DE SALUD EN PACIENTES CON COVID- 19 RESALTANDO QUE AL MENOS EL 88% DE PACIENTES QUE USARON RESPIRADOR ARTIFICIAL NO SOBREVIVIERON A LA INFECCIÓN.

SE PRESENTA ESTE TRABAJO CON LA FINALIDAD DE BRINDARLE A LOS PACIENTES QUE SE ENCUENTRAN CONECTADOS A LOS RESPIRADORES UN MEJOR CUIDADO A LAS FAMILIAS ALVEOLARES PUESTO QUE EN ALGUNOS CASOS SON DAÑADAS DEBIDO A LA CANTIDAD DE AIRE SUMINISTRADA A LOS PULMONES, PARA HACER ESTO POSIBLE SE REALIZARA UN ANÁLISIS DONDE SE VERIFIQUE EL ESTADO DE LOS PULMONES, SU TAMAÑO Y CAPACIDAD DE AIRE, PARA ASÍ MISMO REALIZAR UN CALCULO EL CUAL SEA EXACTO PARA ASÍ SUMINISTRAR SOLO LA CANTIDAD NECESARIA QUE NECESITAN, CON LA FINALIDAD DE NO OCASIONAR DAÑO PULMONAR Y EVITAR LA APARICIÓN DE SECUELAS A CORTO O LARGO PLAZO.

palabras clave: RESPIRADOR ARTIFICIAL, VENTILADOR, COVID-19

MyT2024-123

**SEGMENTACIÓN DE IMÁGENES DICOM PARA MODELADO DE ÓRGANOS EN 3D PARA
USO DIDÁCTICO**

RICARDO GARCÍA SORIA, ORLANDO SIMÓN CALDERÓN, GUILLERMO REY PEÑALOZA MENDOZA

TECNM-INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PÁTZCUARO

RESUMEN

LA SEGMENTACIÓN DE IMÁGENES DICOM PARA MODELADO DE ÓRGANOS EN 3D CON FINES DIDÁCTICOS ES UN PROCESO MEDIANTE EL CUAL SE EXTRAEN Y DELINEAN ESTRUCTURAS ANATÓMICAS DE IMÁGENES MÉDICAS EN FORMATO DICOM, COMO TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS (CT) O RESONANCIAS MAGNÉTICAS (MRI). LA SEGMENTACIÓN IMPLICA IDENTIFICAR Y SEPARAR ÁREAS DE INTERÉS, COMO ÓRGANOS O TEJIDOS, DEL RESTO DE LA IMAGEN. PARA ESTE PROPÓSITO DIDÁCTICO, LA SEGMENTACIÓN SE UTILIZA PARA CREAR MODELOS TRIDIMENSIONALES PRECISOS DE ÓRGANOS Y ESTRUCTURAS DEL CUERPO HUMANO. ESTOS MODELOS 3D PUEDEN SER EMPLEADOS EN LA ENSEÑANZA MÉDICA Y LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES DE LA SALUD, PERMITIENDO UNA COMPRENSIÓN MÁS PROFUNDA DE LA ANATOMÍA Y PATOLOGÍA, ASÍ COMO PRÁCTICAS DE PLANIFICACIÓN QUIRÚRGICA Y PROCEDIMIENTOS MÉDICOS.

EL PROCESO DE SEGMENTACIÓN IMPLICA TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE IMÁGENES Y ALGORITMOS ESPECÍFICOS, COMO LA UMBRALIZACIÓN, LA SEGMENTACIÓN BASADA EN REGIONES, EL CRECIMIENTO DE REGIONES, ENTRE OTROS. ESTOS ALGORITMOS PUEDEN SER APLICADOS MANUALMENTE POR EXPERTOS O AUTOMATIZADOS MEDIANTE SOFTWARE ESPECIALIZADO.

palabras clave: DICOM, 3D, ORGANOS, PROCESAMIENTO, IMAGENES, TOMOGRAFÍAS

MyT2024-124

CONTEO DE CÉLULAS SANGUÍNEAS MEDIANTE EL PROCESAMIENTO DE IMÁGENES EN MATLAB

SERGIO EMMANUEL SORIA MEDINA, RICARDO GARCÍA SORIA, GUILLERMO REY PEÑALOZA
MENDOZA

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PÁTZCUARO

RESUMEN

ESTE TRABAJO SE REALIZÓ CON BASE EN LA IMPORTANCIA DE LA AUTOMATIZACIÓN EN UNO DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS EN EL CAMPO DEL ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SANGRE, CONOCIDO COMO RECUENTO DE CÉLULAS UTILIZANDO LA CÁMARA DE NEUBAUER. ESTE MÉTODO IMPLICA CONTAR CÉLULAS SANGUÍNEAS (GLÓBULOS ROJOS, GLÓBULOS BLANCOS Y BACTERIAS) EMPLEANDO UN PORTAOBJETOS DE VIDRIO ESPECIALMENTE GRABADO QUE CONTIENE REJILLAS MICROSCÓPICAS. SE DEPOSITA UNA MUESTRA DILUIDA EN EL PORTAOBJETOS, Y SE LLEVA A CABO UN RECUENTO MANUAL DE CADA CELDA BAJO UN MICROSCOPIO, CONTANDO LAS CÉLULAS EN SECTORES ESPECÍFICOS. CON EL FIN DE AUTOMATIZAR ESTE PROCESO, SE IMPLEMENTA EL PROCESAMIENTO DE IMÁGENES DIGITALES UTILIZANDO MATLAB COMO INTERFAZ PARA EL DESARROLLO DEL RECUENTO CELULAR MEDIANTE ENMASCARAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE CONTORNO.

palabras clave: MATLAB, CELULAS, ERITROCITOS, PROCESAMIENTO

MyT2024-125

VITAMOD "MODUVITAL MONITOR"

JESÚS BARRAGÁN AGUILAR, BELEN GARCÍA TOVAR, GUILLERMO REY PEÑALOZA MENDOZA

TECNM - INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PÁTZCUARO

RESUMEN

EN LA ACTUALIDAD, EL USO DE UN MONITOR DE SIGNOS VITALES ES CRUCIAL DURANTE EL TRASLADO DE PACIENTES DESDE UN LUGAR DE ACCIDENTE HASTA EL HOSPITAL MÁS CERCANO. CON ESTO EN MENTE, SE HA IDEADO LA CREACIÓN DE VITAMOD, UN INNOVADOR MONITOR DE SIGNOS VITALES COMPUESTO POR MÓDULOS INTERCONECTADOS. ESTOS MÓDULOS NO SOLO TRABAJAN EN CONJUNTO, SINO QUE TAMBIÉN TIENEN LA CAPACIDAD DE OPERAR DE FORMA INDEPENDIENTE, CONSERVANDO LAS LECTURAS EN TIEMPO REAL Y MOSTRÁNDOLAS EN UNA PANTALLA OLED.

LA CARACTERÍSTICA DISTINTIVA DE VITAMOD ES SU CAPACIDAD MODULAR Y SU FUNCIONALIDAD INDEPENDIENTE. ESTO SIGNIFICA QUE CADA MÓDULO PUEDE SER UTILIZADO POR SEPARADO, LO QUE PERMITE REALIZAR ESTUDIOS DETALLADOS A LOS PACIENTES MIENTRAS SE ENCUENTRAN EN TRÁNSITO HACIA EL HOSPITAL. ESTA FLEXIBILIDAD ES CRUCIAL, YA QUE NO SIEMPRE ES POSIBLE LLEVAR EL MONITOR COMPLETO DEBIDO A RESTRICCIONES DE ESPACIO.

LA PANTALLA OLED INTEGRADA EN CADA MÓDULO PROPORCIONA UNA VISUALIZACIÓN CLARA Y FÁCIL DE ENTENDER DE LAS LECTURAS DE LOS SIGNOS VITALES. ESTO PERMITE A LOS MÉDICOS MONITOREAR CONSTANTEMENTE LA CONDICIÓN DEL PACIENTE DURANTE TODO EL TRAYECTO, LO QUE LES PERMITE TOMAR MEDIDAS INMEDIATAS EN CASO DE CUALQUIER ANOMALÍA O EMERGENCIA MÉDICA.

EN RESUMEN, VITAMOD REPRESENTA UNA SOLUCIÓN INNOVADORA Y ALTAMENTE EFECTIVA PARA LA MONITORIZACIÓN DE PACIENTES DURANTE EL TRASLADO. SU CAPACIDAD MODULAR Y SU FUNCIONALIDAD INDEPENDIENTE OFRECEN UNA MAYOR FLEXIBILIDAD Y CONTROL A LOS MÉDICOS, ASEGURANDO UNA ATENCIÓN MÉDICA DE ALTA CALIDAD Y RÁPIDA RESPUESTA ANTE CUALQUIER CAMBIO EN LA CONDICIÓN DEL PACIENTE.

palabras clave: MONITOR, SIGNOS VITALES, MODULAR

MyT2024-127

PROTOTIPO CON RECONOCIMIENTO POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE OBJETOS PARA LA ASISTENCIA EN INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA

OMAR ALTAMIRANO CANEPA, JUAN CARLOS AVENDAÑO BRAVO, SALVADOR CASTRO REYNOSO, JOSÉ PABLO HERNÁNDEZ ALONSO, GUILLERMO MICHEL GONZÁLEZ, RAFAEL PÉREZ AGUIRRE, HUBER GIRÓN NIETO, OLIVER OCHOA GARCÍA

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

RESUMEN

ANTE LA CRÍTICA ESCASEZ DE ENFERMEROS INSTRUMENTISTAS, ESPECIALMENTE EN MÉXICO, CON UN DÉFICIT DEL 68.9%, EL OBJETIVO ES DESARROLLAR UN PROTOTIPO CON RECONOCIMIENTO DE OBJETOS PARA LA ASISTENCIA EN INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA; CON EL PROPÓSITO DE MEJORAR LA EFICIENCIA Y SEGURIDAD EN CONTEXTOS QUIRÚRGICOS DE BAJO RIESGO. LA FUNDAMENTACIÓN DE ESTE PROYECTO SE FORMA SOBRE LA NECESIDAD DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS ANTE LA CARENCIA DE PERSONAL ESPECIALIZADO. LA METODOLOGÍA ADOPTADA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO FUE LA CREACIÓN DE UN CONJUNTO DE IMÁGENES PARA REPRESENTAR EL INSTRUMENTAL, LA APLICACIÓN DE YOLOV8 PARA IDENTIFICACIÓN, Y LA IMPLEMENTACIÓN EN UNA COMPUTADORA NVIDIA JETSON NANO. LA ELECCIÓN DE YOLOV8 SE FUNDAMENTÓ EN SU EFICIENCIA PARA LA DETECCIÓN DE OBJETOS EN CONDICIONES VARIABLES. LOS RESULTADOS OBTENIDOS EXHIBIERON UNA PRECISIÓN DESTACADA EN LA IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS QUIRÚRGICOS UTILIZADOS; ENTRE LAS CATEGORÍAS A EVALUAR ESTUVIERON CINCO ETIQUETAS: BISTURÍ, PINZAS, TIJERAS MAYO CURVAS, TIJERAS MAYO RECTAS Y LA CLASE DISCRIMINATORIA; EN CONJUNTO LAS PREDICCIONES LOGRARON UN PROMEDIO DE PREDICCIÓN ACERTADA DEL 87.2% CONTRA 399 IMÁGENES DE EVALUACIÓN CON 879 ETIQUETAS. ESTE PROTOTIPO PROPONE UNA SOLUCIÓN INTEGRAL PARA ENFRENTAR LOS DESAFÍOS DE LA IDENTIFICACIÓN Y RECUENTO DEL INSTRUMENTAL. ENTONCES, LA IMPLEMENTACIÓN EXITOSA RESPALDA LA VIABILIDAD PRÁCTICA DE ESTA TECNOLOGÍA, ABRIENDO EL CAMINO NO SOLO PARA MEJORAS EN LA ASISTENCIA QUIRÚRGICA, SINO TAMBIÉN PARA FUTURAS APLICACIONES, COMO LA INTEGRACIÓN CON BRAZOS MECÁNICOS DE ASISTENCIA EN CIRUGÍAS MENORES. ESTE ESTUDIO DESTACA LA PERSPECTIVA DE UNA COLABORACIÓN MÁS ESTRECHA Y EFECTIVA ENTRE PROFESIONALES MÉDICOS Y TECNOLOGÍA AVANZADA EN ENTORNOS QUIRÚRGICOS.

palabras clave: INTELIGENCIA ARTIFICIAL, VISIÓN ARTIFICIAL, RECONOCIMIENTO OBJETOS, INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO, ASISTENCIA MÉDICA.

MyT2024-128

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ENTRENAMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA
PSICOMOTRICIDAD GRUESA EN NIÑOS CON DISCAPACIDAD VISUAL DEL EQUIPO
“TOPOS PUEBLA”**

ISAAC HORTIALES ARZATE, ALEJANDRO MANRIQUE GIL, JOSUÉ REYMUNDO SÁNCHEZ MIGUEL,
HUBER GIRÓN NIETO, OLIVER OCHOA GARCÍA, RAFAEL PÉREZ AGUIRRE

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

RESUMEN

ESTE PROYECTO PROPONE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ENTRENAMIENTO QUE AYUDE AL DESARROLLO DE LA PSICOMOTRICIDAD GRUESA EN NIÑOS CON DISCAPACIDAD VISUAL DEL EQUIPO “TOPOS PUEBLA”. DURANTE EL PROYECTO SE DEFINIERON LOS REQUERIMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE UN TRAJE QUE AYUDE AL DESARROLLO PSICOMOTRIZ EN NIÑOS CON DISCAPACIDAD VISUAL, SE DISEÑÓ UN SISTEMA QUE AYUDE AL DESARROLLO DE LA PSICOMOTRICIDAD GRUESA DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS, SE DESARROLLARON ELEMENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE DEL SISTEMA ENTRENAMIENTO Y SE REALIZARON PRUEBAS DE CAMPO CON USUARIOS DE LA COMUNIDAD “TOPOS PUEBLA”.

palabras clave: DISCAPACIDAD VISUAL, PSICOMOTRICIDAD GRUESA, RETROALIMENTACIÓN HÁPTICA.

MyT2024-129

EVALUACIÓN DE LA VISIÓN AL COLOR, SENSIBILIDAD AL CONTRASTE Y AGUDEZA VISUAL UTILIZANDO FILTROS ZEISS EN PACIENTES SANOS, DISCRÓMATAS CONGÉNITOS Y CON DISCROMATOPSIA ADQUIRIDA INDUCIDA POR GLAUCOMA DE ÁNGULO ABIERTO Y RETINOPATÍA DIABÉTICA

NENCY GIOVANNA BASTIDA GUTIERREZ, ÁNGEL URIEL OJEDA MENDOZA, GUADALUPE MONSERRAT PÉREZ ITURRIAGA, OMAR SANTIAGO GRIJALVA IBAÑEZ

UNAM

RESUMEN

EL OBJETIVO DE ESTA INVESTIGACIÓN ES CONOCER CÓMO LOS FILTROS ZEISS MODIFICAN LA PERCEPCIÓN DEL COLOR, LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE Y LA AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES CON DISCROMATOPSIA CONGÉNITA, ADQUIRIDA Y EN PATOLOGÍAS RETINIANAS QUE AFECTAN LOS FOTORRECEPTORES COMO EL GLAUCOMA DE ÁNGULO ABIERTO Y LA RETINOPATÍA DIABÉTICA.

A PESAR DE LA FALTA DE EVIDENCIA CIENTÍFICA QUE RESPALDE SU EFICACIA, LOS FILTROS ZEISS SE UTILIZAN COMO TRATAMIENTO PARA DIVERSAS PATOLOGÍAS, LAS CUALES PROVOCAN ALTERACIONES EN LA RETINA Y DAÑO A LAS CÉLULAS FOTORRECEPTORAS (CONOS Y BASTONES) EXISTEN DOS TIPOS DE DISCROMATOPSIAS: CONGÉNITA Y ADQUIRIDA. LOS PACIENTES CON DISCROMATOPSIA CONGÉNITA NACEN CON LA DEFICIENCIA DE CONOS A DIFERENCIA DE LOS PACIENTES CON DISCROMATOPSIA ADQUIRIDA LOS CUALES PIERDEN EL FUNCIONAMIENTO DE ESTAS CÉLULAS A LO LARGO DE SU VIDA POR DIVERSOS FACTORES COMO PUEDEN SER: TOXICIDAD, AMBIENTALES O PATOLÓGICOS.

EN MÉXICO NO SE HAN REALIZADO ESTUDIOS QUE DEMUESTREN LA EFICACIA DE ESTOS FILTROS COLOREADOS, SIN EMBARGO SON RECETADOS POR LA MAYORÍA DE LOS PROFESIONALES SIN FUNDAMENTO. POR LO CUAL MEDIANTE ESTE ESTUDIO SE DETERMINÓ DE FORMA CUANTITATIVA QUE EL USO DE ESTOS FILTROS DISMINUYE LA CALIDAD VISUAL.

LOS RESULTADOS CONCLUYERON QUE EL USO DE FILTROS COLOREADOS ZEISS ALTERA LA LONGITUD DE ONDA DE LA LUZ QUE INGRESA AL OJO, LO QUE PUEDE DISTORSIONAR LA PERCEPCIÓN DEL COLOR. EN LOS PACIENTES DISCRÓMATAS SOLAMENTE SE MODIFICA LA PERCEPCIÓN A LOS COLORES QUE SI PERCIBE, SIN EMBARGO NO SE DISTINGUEN NUEVOS COLORES. ADICIONAL SE OBSERVÓ UNA DISMINUCIÓN EN LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE QUE ES LA CAPACIDAD DEL OJO PARA DISTINGUIR ENTRE DIFERENTES NIVELES DE BRILLO, LO QUE DIFICULTA LA PERCEPCIÓN DE DETALLES FINOS. POR ÚLTIMO LA AGUDEZA VISUAL OBTUVO UNA MODIFICACIÓN SIGNIFICATIVA, YA QUE LOS PACIENTES PERCIBEN LOS OPTOTIPOS CON MENOR CLARIDAD.

palabras clave: DISCROMATOPSIA, GLAUCOMA, RETINOPATÍA, FILTROS, VISIÓN AL COLOR, SENSIBILIDAD AL CONTRASTE, AGUDEZA VISUAL

MyT2024-132

ADQUISICIÓN SIMULTÁNEA DE SEÑALES FISIOLÓGICAS, DE LA PERSPECTIVA MÉDICA A LA FÍSICA DE LA VIDA

ANTONIO BARAJAS MARTÍNEZ, MIREYA OSORIO PALACIOS, ANA LEONOR RIVERA

UNAM

RESUMEN

LA RECOLECCIÓN SIMULTÁNEA DE MÚLTIPLES SEÑALES FISIOLÓGICAS DESEMPEÑA UN PAPEL FUNDAMENTAL EN LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA Y EN LA MONITORIZACIÓN CLÍNICA AL PROPORCIONAR UNA COMPRENSIÓN INTEGRAL DEL CUERPO HUMANO. PARA ABORDAR LA COMPLEJIDAD DE ESTE SISTEMA BIOLÓGICO, SE REQUIERE UNA AMPLIA GAMA DE SEÑALES FISIOLÓGICAS, QUE INCLUYEN LA ELECTROCARDIOGRAFÍA, LA ELECTROENCEFALOGRAFÍA, LA ACTIVIDAD ELECTRODÉRMICA, LA TEMPERATURA, LA AMPLITUD RESPIRATORIA, EL ELECTROGASTROGRAMA, LA PRESIÓN ARTERIAL HASTA LA FOTOPLETISMOGRAFÍA, CON EL FIN DE INTEGRAR LOS DIVERSOS SISTEMAS QUE COMPONEN EL ORGANISMO. EN ESTE ESTUDIO SE PROPUSO ANALIZAR LA RESPUESTA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO DURANTE UNA PRUEBA ESTANDARIZADA MEDIANTE LA RECOLECCIÓN SIMULTÁNEA DE MÚLTIPLES SEÑALES FISIOLÓGICAS. PARA ELLO, SE PLANTEARON DESAFÍOS Y SE EMPLEARON ESTRATEGIAS DE ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DE LA FÍSICA DE LA VIDA. LA RECOLECCIÓN DE LAS SEÑALES FISIOLÓGICAS SE LLEVÓ A CABO DURANTE LA PRUEBA DE ORTOSTATISMO, UTILIZANDO SENSORES ESPECIALIZADOS PARA CAPTURAR LAS SEÑALES BIOLÓGICAS. ESTAS SEÑALES FUERON TRANSDUCIDAS Y AMPLIFICADAS PARA SU REGISTRO Y ALMACENAMIENTO, ASEGURANDO SU SINCRONIZACIÓN TEMPORAL PARA CORRELACIONAR LOS EVENTOS FISIOLÓGICOS. EL ANÁLISIS DE LAS SEÑALES REVELÓ PATRONES CARACTERÍSTICOS EN EL DOMINIO DEL TIEMPO, LA FRECUENCIA Y EL ESPACIO FASE, IDENTIFICANDO RELACIONES SIGNIFICATIVAS ENTRE ESTAS SEÑALES Y EXAMINANDO LAS RESPUESTAS DEL CUERPO AL ORTOSTATISMO. LOS RESULTADOS SUBRAYAN LA IMPORTANCIA DEL REGISTRO SIMULTÁNEO DE MÚLTIPLES SEÑALES FISIOLÓGICAS PARA OBTENER UNA VISIÓN HOLÍSTICA DEL ESTADO FISIOLÓGICO DEL INDIVIDUO. ADEMÁS, RESALTAN LA RELEVANCIA DEL ANÁLISIS DE SEÑALES DESDE LA PERSPECTIVA DE LA FÍSICA DE LA VIDA PARA COMPRENDER LA FUNCIÓN Y LA RESPUESTA DEL CUERPO A DIVERSOS ESTÍMULOS, CON IMPLICACIONES SIGNIFICATIVAS EN LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA Y LA PRÁCTICA CLÍNICA.

palabras clave: REGISTRO FISIOLÓGICO MULTIVARIABLE; ANÁLISIS DE SEÑALES FISIOLÓGICAS; SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO; SISTEMAS COMPLEJOS

EL LATIDO DEL CINE: RESPUESTA FISIOLÓGICA DURANTE LA PROYECCIÓN DE FANTASÍA

MIREYA OSORIO PALACIOS¹, PAOLA VANESSA OLGUÍN RODRÍGUEZ², ANTONIO BARAJAS MARTÍNEZ¹, ILIA L. ESPINOSA PACHECO¹, ANA LEONOR RIVERA¹

¹UNAM, ²UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

RESUMEN

CUANDO VEMOS UN FILME, NUESTRO CUERPO EXPERIMENTA UNA SERIE DE CAMBIOS FISIOLÓGICOS QUE SE RELACIONAN CON LA RESPUESTA EMOCIONAL QUE ESTE NOS PROVOCA. NUESTRO CEREBRO Y SISTEMA NERVIOSO ESTÁN INMERSOS EN PROCESOS COMPLEJOS COMO LA PERCEPCIÓN, ATENCIÓN, PROCESAMIENTO COGNITIVO Y EMOCIONAL. ESTOS PROCESOS Y MODIFICACIONES INTERNOS PERMITEN AL ESPECTADOR EXPERIMENTAR LA HISTORIA, CONECTARLO EMOCIONALMENTE CON LOS PERSONAJES, LUGARES Y SITUACIONES, PROCESAR Y DAR SENTIDO A LA INFORMACIÓN VISUAL Y AUDITIVA QUE SE PRESENTA EN LA PANTALLA. SE HAN LLEVADO A CABO DIVERSAS INVESTIGACIONES ENFOCADAS EN EL ESTUDIO DE LA RESPUESTA FISIOLÓGICA DURANTE ESCENAS FÍLMICAS ESPECÍFICAS Y EN LAS QUE LAS EMOCIONES HAN SIDO PREVIAMENTE CARACTERIZADAS. SIN EMBARGO, SE DESCONOCE CÓMO SE MODIFICA LA RESPUESTA FISIOLÓGICA DESDE EL INICIO HASTA EL FINAL DEL FILME. EL OBJETIVO PRINCIPAL DE ESTE TRABAJO FUE ANALIZAR LA VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA MONITOREADA A LO LARGO DE LA PROYECCIÓN COMPLETA DEL FILME FANTASÍA CON LA FINALIDAD DE DETERMINAR LA EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA RESPUESTA FISIOLÓGICA. UTILIZAMOS LA BASE DE DATOS FANTASÍA (DISNEY, 1940) OBTENIDA DE PHYSIONET. ÉSTA BASE ESTÁ COMPUESTA DE REGISTROS DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DEL CORAZÓN (ELECTROCARDIOGRAMA, ECG) DE 20 SUJETOS JÓVENES Y 20 ADULTOS MAYORES; TODOS EVALUADOS COMO SUJETOS SANOS. TODOS LOS PARTICIPANTES PERMANECIERON EN ESTADO DE REPOSO EN RITMO SINUSAL MIENTRAS VEÍAN EL FILME. CADA UNO DE LOS REGISTROS TIENE UNA DURACIÓN DE 120 MINUTOS. ENCONTRAMOS QUE LA RESPUESTA FISIOLÓGICA (MEDIDA A TRAVÉS DE LA VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA) QUE LOS SUJETOS PRESENTARON A LO LARGO DE LA PROYECCIÓN COMPLETA DE FANTASÍA ESTÁ RELACIONADA CON LA ESTRUCTURA DEL FILME.

palabras clave: ELECTROCARDIOGRAMA; INTERVALO RR; VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA; SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO; BIOCINEMA

DESARROLLO DE UN ELECTROCARDIOGRAFO PARA NEONATOS

FÉLIX IVÁN FLORES ÁLVAREZ, ANTONIO BARAJAS MARTÍNEZ, MIREYA OSORIO PALACIOS,
ADAMARY CHAPARRO MEJÍA, ANA LEONOR RIVERA

UNAM

RESUMEN

EN MÉXICO, LOS DEFECTOS CARDIACOS REPRESENTAN EL 9.6 % DE LAS MUERTES EN NIÑOS MENORES DE UN AÑO. LOS MÉTODOS ACTUALES DE TAMIZAJE NEONATAL, COMO LA AUSCULTACIÓN, SE CENTRAN EN EVALUAR Y MONITOREAR LA SALUD CARDIOVASCULAR, PERO SU PRECISIÓN PUEDE SER LIMITADA, LO QUE RESULTA EN LA DETECCIÓN TARDÍA DE DEFECTOS CARDÍACOS. AUNQUE EXISTEN TRABAJOS PREVIOS SOBRE DISPOSITIVOS DE MEDICIÓN CARDÍACA EN NEONATOS, ESTOS SUELEN LIMITARSE A PRUEBAS DE LABORATORIO Y SE ENFOCAN PRINCIPALMENTE EN ADULTOS. EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO FUE DESARROLLAR UN DISPOSITIVO PORTÁTIL CAPAZ DE ADQUIRIR 3 SEÑALES DE ELECTROCARDIOGRAMA DE FORMA NO INVASIVA. PARA ELLO, SE DISEÑÓ UN PROTOTIPO A TRAVÉS DE UN AMPLIFICADOR BIOPOTENCIAL AD8232 CONECTADO A UNA PLACA ARDUINO ALIMENTADA POR BATERÍAS, TODOS LOS ELEMENTOS FUERON ALOJADOS EN UN CONTENEDOR FABRICADO MEDIANTE IMPRESIÓN 3D. ESTE DISPOSITIVO SE FIJÓ A UNA BANDA ELÁSTICA CON UNA HEBILLA EN SUS EXTREMOS. ASIMISMO, SE DESARROLLÓ UNA INTERFAZ GRÁFICA EN PYTHON PARA PROCESAR LOS DATOS ENVIADOS POR EL ARDUINO Y MOSTRARLOS EN TIEMPO REAL. AL FINALIZAR LA MEDICIÓN, LOS DATOS SE GUARDAN EN UN ARCHIVO .CSV PARA SU POSTERIOR ANÁLISIS. LA SEÑAL OBTENIDA POR EL PROTOTIPO SE VALIDÓ CON LA OBTENIDA POR UN ELECTROCARDIOGRAFO COMERCIAL PROPORCIONADO POR UN HOSPITAL CLÍNICO. POSTERIORMENTE SE REALIZARON MEDICIONES EN 30 NEONATOS PARA EVALUAR SU DESEMPEÑO EN UN ENTORNO CLÍNICO. DURANTE LA VALIDACIÓN, LA SEÑAL OBTENIDA MOSTRÓ POCO RUIDO Y SIN RETRASOS TEMPORALES APRECIABLES. SOLO SE OBSERVARON DIFERENCIAS EN LA SEÑAL QUE SURGEN DEL FILTRADO DEL EQUIPO MÉDICO. EN LA FASE DE MEDICIONES, LA INTERFAZ DE USUARIO DEMOSTRÓ SER INTUITIVA Y PERMITIÓ A LOS USUARIOS IDENTIFICAR ANOMALÍAS Y PATRONES CARDIACOS DE MANERA EFICIENTE. EN CONCLUSIÓN, EL DISPOSITIVO DEMOSTRÓ LA FIABILIDAD DE LAS SEÑALES CARDIACAS ADQUIRIDAS AL COMPARARLAS CON EQUIPO MÉDICO ESTÁNDAR. ADEMÁS, LA INTERFAZ DE USUARIO FACILITA LA INTERPRETACIÓN DE DATOS, FUNDAMENTAL PARA SU APLICABILIDAD EN ENTORNOS CLÍNICOS.

palabras clave: ADQUISICIÓN DE SEÑALES FISIOLÓGICAS; ELECTROCARDIOGRAMA; NEONATOS; PROTOTIPO; PYTHON

ACTIVIDADES PROFESIONALES A CONFIAR PARA LA ATENCIÓN MÉDICA A DISTANCIA

ESTHER MAHUINA CAMPOS CASTOLO¹, MARÍA ISABEL ROSALES CADENA², VERÓNICA DANIELA DURÁN PÉREZ¹, ELISA YAZMÍN JIMÉNEZ FLORES¹, DANIA NIMBE LIMA SÁNCHEZ¹, ALEJANDRO ALAYOLA SANSORES¹

¹FACULTAD DE MEDICINA-UNAM, ²UNAM

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES A CONFIAR (APC) SON UN CONJUNTO DE ACTIVIDADES QUE LOS PROFESIONALES DE LA SALUD PUEDEN REALIZAR DE MANERA INDEPENDIENTE AL ALCANZAR UN NIVEL DE COMPETENCIA ADECUADO. COMO ENFOQUE EDUCATIVO, SE DISTINGUE POR PLANTEAR TAREAS ESPECÍFICAS DELEGABLES A MÉDICOS EN FORMACIÓN. EL MODELO DE APC FUE PROPUESTO POR OLLE TEN CATE EN 2005, Y DESDE ENTONCES HAN SIDO ADOPTADAS GLOBALMENTE.

MATERIAL Y MÉTODOS. SE ANALIZARON VARIOS MARCOS DE COMPETENCIAS INTERNACIONALES PARA CARACTERIZAR EL CONJUNTO DE CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, ACTITUDES Y VALORES RELACIONADOS CON LA ATENCIÓN MÉDICA A DISTANCIA, BASADAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS 2010 DE LA UNAM. SE INTEGRÓ UN GRUPO DE EXPERTOS PARA VALIDAR LAS APC MEDIANTE UN MÉTODO DELPHI MODIFICADO, UTILIZANDO HERRAMIENTAS COMO REUNIONES, CUESTIONARIOS EN LÍNEA, Y SEGUIMIENTO EN CHAT, PARA AJUSTAR LAS APC HASTA OBTENER UNA VERSIÓN FINAL APROBADA. SE ELABORÓ UN CONJUNTO DE APC ESPECÍFICAS PARA LA ATENCIÓN MÉDICA A DISTANCIA BASADAS EN EL MARCO DE COMPETENCIAS MÉDICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS 2010.

RESULTADOS. SE DESARROLLARON 8 APC ORIENTADAS AL MÉTODO CLÍNICO Y EL PROCESO DE ATENCIÓN MÉDICA A DISTANCIA: 1) VIABILIDAD DE LA TELECONSULTA, 2) HISTORIA CLÍNICA A DISTANCIA, 3) EXPLORACIÓN FÍSICA EN TELEMEDICINA, 4) DIAGNÓSTICO CLÍNICO, 5) PRESCRIBIR EL TRATAMIENTO INICIAL, 6) REALIZAR TELEINTERCONSULTA, 7) RECOMENDAR ACCIONES DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN A DISTANCIA Y 8) REALIZAR EL SEGUIMIENTO A DISTANCIA. CADA APC EVALÚA COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, ADAPTADAS A LA ATENCIÓN MÉDICA A DISTANCIA, Y ESTÁN DISEÑADAS PARA OBSERVAR Y MEDIR EL PROGRESO EN LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS EN UN CONTEXTO REAL. SE CONSIDERAN 5 NIVELES DE CONFIABILIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LA ACCIÓN.

CONCLUSIONES. LAS APC REPRESENTAN UN ENFOQUE PROGRESIVO Y COMPRENSIVO HACIA LA FORMACIÓN EN TELEMEDICINA, RECONOCEN SU COMPLEJIDAD Y ASEGURAN QUE LOS ESTUDIANTES ADQUIERAN HABILIDADES TÉCNICAS Y CLÍNICAS NECESARIAS, ENFATIZANDO ATENCIÓN MÉDICA A DISTANCIA EMPÁTICA, PROFESIONAL Y ÉTICA.

palabras clave: TELEMEDICINA, EDUCACIÓN MÉDICA, EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS, ATENCIÓN MÉDICA A DISTANCIA