



DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD

**"GENERACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS
DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO"**

5,6 Y 7 DE JUNIO, 2025

ÍNDICE

COMITÉ ORGANIZADOR.....	1
COMITÉ ORGANIZADOR LOCAL.....	4
COMITÉ CIENTÍFICO.....	5
COMITÉ TÉCNICO.....	9
TRABAJOS EN CARTEL.....	10

COMITÉ ORGANIZADOR

INAOE

Dr. Eduardo Tepichín Rodríguez

Laboratorio de Ciencias de la Imagen y Física de la Visión

UASLP

Dra. Raquel Avila Rodríguez

Adscrita a la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Coordinación Académica

Dra. Marlen Vitales Noyola

Facultad de Estomatología

IBERO PUEBLA

Mtro. Enrique Villa Álvarez

Director del Departamento de Ciencias e Ingenierías

Alma García

Gestora Operativa del Congreso como IBERO PUEBLA

UPAEP

Dra. Laura Contreras Mioni

Decana Ciencias de la Vida y la Salud

ICAT-UNAM

Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda

Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico CCADET en el Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, ICAT-UNAM

Dr. Rufino Díaz Uribe

Grupo de Metrología Óptica

FES IZTACALA - UNAM

Dra. Myrna Miriam Valera Mota

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, Ciudad de México

BUAP

Dra. Ana Luz Muñoz Zurita

Facultad de Ciencias de la Electrónica, BUAP

Dr. José Eduardo Espinosa Rosales

Dirección General de Desarrollo Internacional

SALUD DIGITAL - UNAM

Dr. Alejandro Alayola Sansores

Jefe del Departamento de Salud Digital

UAS

Dra. Elizabeth Galindo

Linares

Dr. Jesús López Hernández

Facultad de Ciencias de la Tierra y el Espacio

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER - UTS

Dra. Andrea Fernanda Muñoz Potosi

TECNM

Dr. Hugo Rojas Chávez

Instituto Tecnológico de Tláhuac II

CIO

Dra. Dulce María González Utrera

Responsable Técnica del Laboratorio Nacional de Óptica de la Visión
Centro de Investigaciones en Óptica A.C.

COMITÉ ORGANIZADOR LOCAL 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 Campeán 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

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Eduardo Tepichín Rodríguez

Laboratorio de Ciencias de la Imagen y Física de la Visión
INAOE

Dr. Carlos Treviño Palacios

Investigador de la Coordinación de Óptica
INAOE

Dr. Carlos Alberto Reyes García

Investigador de la Coordinación de Ciencias Computacionales
INAOE

Dr. Angel S. Cruz Félix

Investigador de la Coordinación de Óptica
INAOE

Dra. Raquel Avila Rodríguez

Adscrita a la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Coordinación Académica
UASLP

Dra. Marlen Vitales Noyola

Facultad de Estomatología
UASLP

Dr. Amaury de Jesús Pozos Guillen

Secretario de Investigación y Posgrado
UASLP

Dr. Gerardo Ortega Zarzosa

Secretario General de la Facultad de Ciencias
UASLP

Dr. Ángel Antonio Vertiz Hernández

Secretario General de la Coordinación Académica Región Altiplano
UASLP

Dr. Isaac Campeán Martínez

Director de la COARA
UASLP

Dr. Azahel de Jesús Rangel López

Adscrito a la carrera de Ingeniería en Mecatrónica
UASLP

Dr. Antonio Rodríguez Chong

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

M. C. Blanca Edith Castillo Hernández

UASLP

Lic. Ilse Valeria Briones Nieto

Facultad de Estomatología
UASLP

Dra. Raquel Sánchez

UASLP

Dra. Beatriz Tristán

UASLP

Dra. Sayra Margarita Nava de la Cruz

UASLP

Mtro. Enrique Villa Álvarez

Director del Departamento de Ciencias e Ingenierías
IBERO PUEBLA

Mtra. Ana Moreno Hernández

Coordinadora de la Licenciatura en Ingeniería Biomédica
IBERO PUEBLA

Dra. Laura Contreras Mioni

Decana Ciencias de la Vida y la Salud
UPAEP

MC. Diana Morales Koelliker

Secretaria Académica Decanato Ciencias de la Vida y la Salud
UPAEP

Dra. Verónica Rodríguez Soria

Directora académica Facultad de Biotecnología
UPAEP

DC. Tania Ávila Ruiz

Directora académica QFB y área Biología
UPAEP

Dra. Nayeli Huidobro González

Profesora investigadora del Decanato Ciencias de la Vida y la Salud
UPAEP

Dr. Elie Girgis El Kassis

Profesor investigador del Decanato Ciencias de la Vida y la Salud
UPAEP

Dra María José Alvarado López

Doctora en Biotecnología
UPAEP

Dra Maria Cristina Miranda Vergara

UPAEP

Dra. Verónica Rodríguez Soria

UPAEP

Dr. Rufino Díaz Uribe

Grupo de Metrología Óptica
ICAT-UNAM

Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda

Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico
CCADET en el Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga
ICAT-UNAM

Dra. Myrna Miriam Valera Mota

Facultad de Estudios Superiores Iztacala,
UNAM, Ciudad de México
FES IZTACALA-UNAM

Dr. Carlos O. Morales

Global Head of Device Development
Biogen

Dr. Lothar Lilge

Senior Scientist, Princess Margaret Cancer Centre
Professor of Medical Biophysics, University of Toronto

Dr. Shahriar Mobashery

Navari Family Professor in Life Sciences
Department of Chemistry and Biochemistry
University of Notre Dame

COMITÉ TÉCNICO

Adriana Elorza Villanueva

Liliana Perea Centeno

MyT2025-001**BORRADO DE LA SEÑAL DE DOSÍMETROS LUMINISCENTES ÓPTICAMENTE ESTIMULADOS INDUCIDO POR DIFERENTES FUENTES DE LUZ, PARA APLICACIONES EN DOSIMETRÍA CLÍNICA.**

CLAUDIA ISABEL MORALES PEÑA¹, MIGUEL ÁNGEL CAMACHO LÓPEZ¹, OLIVIA AMANDA GARCÍA GARDUÑO², ROSALIA CONTRERAS BULNES¹

¹UAEMEX, ²INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: EL FENÓMENO DE LUMINISCENCIA ÓPTICAMENTE ESTIMULADA (OSL) ES EMPLEADO EN DOSIMETRÍA CLÍNICA PARA CUANTIFICAR LA EXPOSICIÓN A RADIACIÓN IONIZANTE MEDIANTE DOSÍMETROS (OSLD) QUE UTILIZAN MATERIALES CON DEFECTOS CRISTALINOS QUE ALMACENAN ENERGÍA. LA EXPOSICIÓN A FUENTES LUMINOSAS CON CIERTAS CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS, INDUCEN EL BORRADO EN LA SEÑAL OSL DE LOS DOSÍMETROS PERMITIENDO SU REUTILIZACIÓN. **OBJETIVO:** CARACTERIZAR LA EFICIENCIA DE BORRADO DE LA SEÑAL OSL DE LOS DOSÍMETROS (IRRADIADOS A 1GY CON FOTONES DE RAYOS X DE 6 MV) MEDIANTE SU EXPOSICIÓN A FUENTES DE LUZ BASADOS EN DIODOS EMISORES DE LUZ (LED). **METODOLOGÍA:** SE IRRADIARON OSLD'S DIVIDIDOS EN 2 GRUPOS, UNA VEZ IRRADIADOS SE EXPUSO UN GRUPO A UNA FUENTE DE ILUMINACIÓN CON UNA BANDA DE EMISIÓN ESPECTRAL CENTRADA EN 458 NM (AZUL) Y EL OTRO A UNA BANDA DE EMISIÓN ESPECTRAL CENTRADA EN 523.5 NM (VERDE). LA SEÑAL OSL DE LOS DOSÍMETROS SE ADQUIRIÓ UTILIZANDO UN LECTOR DE LA MARCA LANDAUER, MODELO MICROSTAR. **RESULTADOS Y DISCUSIÓN:** SE OBSERVO QUE LA EFICIENCIA DE BORRADO DE LA SEÑAL OSL DE LOS OSLD'S CUANDO SON EXPUESTOS A FUENTES DE LUZ LED AZUL Y VERDE, PRESENTAN VALORES QUE OSCILAN ENTRE EL 97% Y 87%.

Palabras clave: OSLD, OSL, BORRADO, LED. DOSIMETRÍA, RAYOS X

MyT2025-002**VIDEOJUEGO PARA LA NEURO-REHABILITACIÓN DE MIEMBROS SUPERIORES MEDIANTE VISIÓN POR COMPUTADORA**

GERARDO DANIEL MARTÍNEZ TRUJILLO, YOÁS SAIMON RAMÍREZ GRAULLERA, JESÚS MANUEL ÁLVAREZ LÓPEZ

UNAM

RESUMEN

DESARROLLAMOS UNA APLICACIÓN INTERACTIVA LLAMADA MISIÓN METEÓRICA, CUYO PROPÓSITO ES APOYAR EN LA REHABILITACIÓN MOTORA DE PACIENTES QUE HAN SUFRIDO UNA ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL (EVC), LA PRINCIPAL CAUSA DE DISCAPACIDAD ADQUIRIDA EN ADULTOS. SU OBJETIVO ES MEJORAR LA MOVILIDAD, FUERZA Y COORDINACIÓN DE LOS MIEMBROS SUPERIORES MEDIANTE UN ENFOQUE DE REHABILITACIÓN TEMPRANA Y ACCESIBLE DESDE CASA. EL VIDEOJUEGO SERIO UTILIZA UNA RED NEURONAL CONVOLUCIONAL DESARROLLADA POR GOOGLE LLAMADA BLAZEPOSE PARA CAPTURAR LOS MOVIMIENTOS DEL USUARIO EN TIEMPO REAL UTILIZANDO UNA WEBCAM. ESTOS MOVIMIENTOS SE VEN REFLEJADOS EN UN MODELO 3D DENTRO DEL JUEGO. ADEMÁS, INCORPORA RETROALIMENTACIÓN HÁPTICA EN LOS DEDOS A TRAVÉS DE SENSORES DE VIBRACIÓN CONTROLADOS POR BLUETOOTH.

MISIÓN METEÓRICA TIENE UNA TEMÁTICA ESPACIAL EN PRIMERA PERSONA, DONDE EL JUGADOR DEBE INTERCEPTAR ASTEROIDES CON LAS MANOS. LA DIFICULTAD DEL JUEGO CAMBIA DINÁMICAMENTE UTILIZANDO UN MODELO PSICOMÉTRICO ENTRENADO CON DATOS DE PACIENTES EVC, CON EL OBJETIVO DE OFRECER UNA EXPERIENCIA ACORDE CON LAS CAPACIDADES DEL JUGADOR.

EL SOFTWARE PUEDE SER UTILIZADO DE MANERA INDEPENDIENTE DESDE EL HOGAR (TELE-REHABILITACIÓN), LO QUE PERMITE AL PACIENTE REALIZAR SUS EJERCICIOS CON UNA ALTA FRECUENCIA Y DE FORMA OPORTUNA. LOS DATOS DE CADA SESIÓN SE ALMACENAN EN UN SERVIDOR, PERMITIENDO AL TERAPEUTA MONITOREAR EL PROGRESO DEL PACIENTE Y AJUSTAR LOS PARÁMETROS DEL JUEGO DE FORMA REMOTA.

PARA EVALUAR LA USABILIDAD Y SEGURIDAD DEL VIDEOJUEGO SE REALIZARON PRUEBAS CON 14 PERSONAS SANAS, INCLUIDOS 5 TERAPEUTAS, DIVIDIDAS EN 2 GRUPOS: UNO DONDE UTILIZARON LOS SENSORES HÁPTICOS (GCS) Y OTRO DONDE NO (GSS). TRAS LAS PRUEBAS, SE APLICÓ UN CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN EN ESCALA LIKERT DE 5 PUNTOS, DONDE SE REGISTRARON SUS OPINIONES. EN GENERAL, LOS PARTICIPANTES DEL GSS REPORTARON UNA MEJOR EXPERIENCIA DE JUEGO QUE LOS DEL GCS, AUNQUE TODOS ENCONTRARON EL JUEGO ESTÉTICAMENTE AGRADABLE, ENTRETENIDO, SEGURO, FÁCIL DE USAR, ÚTIL Y MOSTRARON UNA OPINIÓN FAVORABLE.

Palabras clave: NEURO-REHABILITACIÓN; REDES NEURONALES; VISIÓN POR COMPUTADORA; TELE-REHABILITACIÓN; REALIDAD VIRTUAL; AJUSTE DINÁMICO DE DIFICULTAD

MyT2025-004

ALTERACIONES EN LA ACTIVIDAD CEREBRAL POST-COVID-19: UN ANÁLISIS A TRAVÉS DEL EEG

KAREN GÓMEZ ARCHUNDIA, MARÍA MONSERRAT MORÍN CASTILLO, ANA MARÍA RODRÍGUEZ DOMINGUEZ

BUAP

RESUMEN

EL ESTUDIO INVESTIGA LOS EFECTOS DEL COVID-19 EN LA ACTIVIDAD CEREBRAL UTILIZANDO ELECTROENCEFALOGRAFÍA (EEG). SE HA IDENTIFICADO QUE EL SARS-COV-2 PUEDE GENERAR INFLAMACIÓN EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, CAUSANDO SÍNTOMAS COMO NIEBLA MENTAL, PÉRDIDA DE MEMORIA Y DIFICULTADES COGNITIVAS EN PACIENTES RECUPERADOS.

EL ANÁLISIS DE SEÑALES EEG REVELA QUE LOS PACIENTES POST-COVID-19 PRESENTAN UNA DISMINUCIÓN EN LA FRECUENCIA DOMINANTE DE SUS ONDAS CEREBRALES. MIENTRAS QUE EN INDIVIDUOS SANOS ESTA FRECUENCIA SE ENCUENTRA EN EL RANGO THETA (4-7 HZ), EN LOS AFECTADOS TIENDE A UBICARSE EN EL RANGO DELTA (<4 HZ), LO QUE SUGIERE UNA ACTIVIDAD CEREBRAL MÁS LENTA. ADEMÁS, SE OBSERVAN ALTERACIONES EN LA DISTRIBUCIÓN DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA Y LA COMPLEJIDAD DE LA SEÑAL, LO QUE PODRÍA ESTAR RELACIONADO CON PROBLEMAS EN EL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y LA FUNCIÓN COGNITIVA.

LOS RESULTADOS DESTACAN LA IMPORTANCIA DEL EEG COMO HERRAMIENTA PARA DETECTAR CAMBIOS NEUROFISIOLÓGICOS EN PACIENTES POST-COVID-19 Y SUBRAYAN LA NECESIDAD DE CONTINUAR INVESTIGANDO EL IMPACTO A LARGO PLAZO DE LA ENFERMEDAD EN LA FUNCIÓN CEREBRAL.

Palabras clave: ELECTROENCEFALOGRAFÍA (EEG); COVID-19; NEUROCIENCIA; PROCESAMIENTO DE SEÑALES; ONDAS CEREBRALES; SISTEMA NERVIOSO

MyT2025-005

M-CAT: UN MÉTODO ULTRASÓNICO DE IMAGEN PARA LA DETECCIÓN DEL MOVIMIENTO DE NANOPARTÍCULAS MAGNETIZADAS UNIDAS A ANTICUERPOS MONOCLONALES DIRIGIDOS A POLIMORFISMOS DEL GEN P53

DANIELA ALEJANDRA CANO TORRECILLAS¹, ANDRÉS ERNESTO PALOMARES VILLARREAL²

¹UANL, ²ITESM

RESUMEN

NUESTRO OBJETIVO ES DESARROLLAR UNA SOLUCIÓN EFICIENTE PARA LA DETECCIÓN DEL CÁNCER MICROMETASTÁSICO, A TRAVÉS DE UN MÉTODO DE IMAGEN BASADO EN EL USO DE ULTRASONIDO PARA LA DETECCIÓN DEL MOVIMIENTO DE NANOPARTÍCULAS CON LA CAPACIDAD DE UNIRSE A CÉLULAS MICROMETASTÁSICAS INDIVIDUALES, EN UN ORDEN DE TAMAÑO MENOR A 2 MM. NOMBRAMOS ESTE MÉTODO DE IMAGEN M-CAT Y NUESTRO PRIMER ABORDAJE CONSISTE EN LA DETECCIÓN DE CÉLULAS MICROMETASTÁSICAS DE MELANOMA EN EL CEREBRO.

EL MÉTODO DE IMÁGENES DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS (MPI) TIENE UNA RESOLUCIÓN ESPACIAL <1 MM, ASÍ COMO ALGUNAS LIMITANTES PRÁCTICAS, INCLUYENDO EL EQUIPO NECESARIO PARA INDUCCIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS EXTERNOS, NECESARIOS EN LA DETECCIÓN DE PARTÍCULAS EN MOVIMIENTO. POR OTRO LADO, EL ULTRASONIDO ES UN MÉTODO DE DETECCIÓN DE BAJA PROFUNDIDAD. NUESTRO ABORDAJE IMPLICA EL DESARROLLAR UN MÉTODO DE IMAGEN HÍBRIDO ALTAMENTE ESPECÍFICO A LA DETECCIÓN DE NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS, CAPAZ DE DETECTAR MICROMETÁSTASIS IN VIVO, SUPERANDO ASÍ LAS LIMITANTES QUE LA INGENIERÍA ACTUALMENTE PRESENTA.

MÁS DEL 80% DE LOS CASOS DE MELANOMA PRESENTAN POLIMORFISMOS DEL GEN P53, MOTIVO POR EL CUAL CONSIDERAMOS SU DETECCIÓN COMO EL ABORDAJE MÁS EFICIENTE Y ESPECÍFICO POSIBLE.

LAS NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE HIERRO HAN DEMOSTRADO GRAN BIOCOMPATIBILIDAD Y RESPUESTA MAGNÉTICA, UN DESEMPEÑO PROMETEDOR EN ABORDAJES DE DETECCIÓN ACTIVA DE LA LOCALIZACIÓN DE LOS ANTICUERPOS MONOCLONALES UNIDOS A CÉLULAS MICROMETASTÁSICAS.

Palabras clave: MICROMETÁSTASIS; MÉTODO DE IMAGEN MOLECULAR; MEDICINA PREVENTIVA; POLIMORFISMO

MyT2025-007**ANÁLISIS DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN MÉXICO MEDIANTE K-MEANS CLUSTERING
PARA LA PREDICCIÓN DE RIESGOS Y MORTALIDAD****BRAULIO GALLEGOS MÉNDEZ, OSCAR DANIEL DOMINGUEZ TOSCANO, CESAR IVAN TREJO
SANCHEZ, DANIEL CASTELLANOS REYES****UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO****RESUMEN**

ESTE ESTUDIO APLICA TÉCNICAS DE CIENCIA DE DATOS PARA ANALIZAR ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN MÉXICO —ASMA, EPOC, NEUMONÍA Y COVID-19—, MEDIANTE EL ALGORITMO DE K-MEANS CLUSTERING. A TRAVÉS DE DATOS ABIERTOS DE LA SECRETARÍA DE SALUD DE MÉXICO (2020, 2021 Y 2025), SE PROCESARON 235,976 REGISTROS DE PACIENTES CON VARIABLES CLÍNICAS Y DEMOGRÁFICAS COMO EDAD, SEXO, TABAQUISMO, OBESIDAD, DIABETES E HIPERTENSIÓN. EL MODELO AGRUPA PACIENTES EN TRES PERFILES DE RIESGO DIFERENCIADOS, REVELANDO PATRONES DE COMORBILIDAD Y SU ASOCIACIÓN CON LA MORTALIDAD.

SE DESARROLLÓ LA INVESTIGACIÓN CON EL ALGORITMO K-MEANS CLUSTERING EN PYTHON, UN MÉTODO NO SUPERVISADO QUE AGRUPA PACIENTES EN K CLÚSTERES ELIGIENDO INICIALMENTE K CENTROIDES ALEATORIOS, ASIGNANDO CADA PACIENTE AL CENTROIDE MÁS CERCANO (DISTANCIA EUCLÍDEA), RECALCULANDO LOS CENTROIDES COMO EL PROMEDIO DE LAS VARIABLES DE LOS PACIENTES ASIGNADOS Y REPITIENDO HASTA LA CONVERGENCIA; SE UTILIZÓ STREAMLIT PARA VISUALIZACIÓN INTERACTIVA Y GOOGLE COLAB PARA ANÁLISIS ESTADÍSTICO EL SISTEMA PERMITE CARGAR ARCHIVOS CLÍNICOS Y OFRECE RESULTADOS COMO LA PROBABILIDAD DE FALLECER DADO CIERTO CONJUNTO DE COMORBILIDADES, EL CLÚSTER DE RIESGO ASIGNADO Y MAPAS DE CALOR DE CORRELACIÓN; ADICIONALMENTE, SE ENTRENÓ UN MODELO RANDOM FOREST PARA PREDECIR LA MORTALIDAD, ALCANZANDO MÉTRICAS SUPERIORES AL 80 % EN PRECISIÓN Y RECALL.

ENTRE LOS HALLAZGOS DESTACAN COMBINACIONES CRÍTICAS COMO COVID-19 CON ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES, Y LA TRIADA DE OBESIDAD, HIPERTENSIÓN Y DIABETES, QUE AUMENTAN EXPONENCIALMENTE EL RIESGO DE MUERTE. ESTE SISTEMA NO SOLO SEGMENTA CON MAYOR PRECISIÓN A PACIENTES VULNERABLES, SINO QUE PROPORCIONA UNA HERRAMIENTA DE APOYO CLÍNICO PARA LA TOMA DE DECISIONES Y EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN FOCALIZADAS.

LOS RESULTADOS DEMUESTRAN LA VIABILIDAD TÉCNICA Y CIENTÍFICA DEL MODELO DESARROLLADO, SUPERANDO EL CARÁCTER EXPLORATORIO Y SENTANDO BASES CONCRETAS PARA SU IMPLEMENTACIÓN EN SISTEMAS DE SALUD LOCALES. ESTE ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO PUEDE ADAPTARSE A OTRAS REGIONES Y ENFERMEDADES, CONTRIBUYENDO A UNA MEDICINA PREDICTIVA Y PERSONALIZADA.

Palabras clave: SALUD PÚBLICA; ENFERMEDADES RESPIRATORIAS; K-MEANS CLUSTERING; FACTORES DE RIESGO; COMORBILIDAD; MORTALIDAD; SECRETARÍA DE SALUD; INEGI; GOBIERNO DE MÉXICO; PREVENCIÓN

MyT2025-011**SISTEMA DE REGISTRO DE SEÑALES NEURONALES UTILIZANDO MICROELECTRODOS**

DANIEL GUZMAN RUIZ¹, WILFRIDO CALLEJA ARRIAGA¹, RANIER GUTIERREZ MENDOZA², CARLOS ZUÑIGA ISLAS¹, IGNACIO JUAREZ RAMIREZ¹, ARMANDO HERNANDEZ FLORES¹

¹INAOE, ²CINVESTAV

RESUMEN

EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL RESPONDE A ESTÍMULOS MEDIANTE IMPULSOS ELÉCTRICOS GENERADOS POR CÉLULAS PIRAMIDALES A TRAVÉS DE POTENCIALES DE ACCIÓN. LOS MICROELECTRODOS PERMITEN REGISTRAR ESTAS SEÑALES ELÉCTRICAS ORIGINADAS EN LOS AXONES Y EL SOMA NEURONAL. INICIALMENTE, EN LA DÉCADA DE LOS 60, SE EMPLEABAN ÚNICAMENTE PARA DIFERENCIAR MATERIA GRIS DE MATERIA BLANCA EN EL CEREBRO. ACTUALMENTE, LOS ARREGLOS DE MICROELECTRODOS (MEA) TIENEN APLICACIONES QUE VAN DESDE LA INVESTIGACIÓN HASTA EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS Y PSIQUIÁTRICAS. ESTE PROYECTO DESARROLLA MICROELECTRODOS DE SILICIO EN SU VARIANTE DE MICROFLECHAS DE ESTADO SÓLIDO, DISEÑADAS CON ZONAS DE REGISTRO MULTISITIO. SU OBJETIVO ES REGISTRAR SEÑALES NEURONALES INTRACORTICALES EN ROEDORES A DIFERENTES PROFUNDIDADES DEL ENCÉFALO DE FORMA SINCRÓNICA. LA INSERCIÓN Y PROFUNDIDAD DE REGISTRO DEPENDEN DE LA GEOMETRÍA DE LA MICROFLECHA, CUYA LONGITUD VARÍA ENTRE 2 MM Y 6 MM, CON ANCHOS DE 400 μM A 490 μM Y UN GROSOR DE 130 μM . LAS MICROFLECHAS CUENTAN CON UN RECUBRIMIENTO DE POLIIMIDA, DEJANDO EXPUESTOS ÚNICAMENTE LOS SITIOS DE REGISTRO DE 30 μM DE DIÁMETRO, COMPUESTOS POR UNA CAPA DE ALUMINIO/TITANIO. TRAS LA FABRICACIÓN, SE MONTAN EN UNA PLACA PCB PARA SU CARACTERIZACIÓN ELÉCTRICA IN VITRO. SE SIMULA ACTIVIDAD NEURONAL SUMINISTRANDO UNA SEÑAL CUADRADA EN UN MEDIO CONDUCTOR CON FRECUENCIAS DE 1 KHZ Y AMPLITUDES DE 100 MVPKK, OBTENIENDO IMPEDANCIAS CERCANAS A 1 M Ω . ESTOS MICROELECTRODOS SERÁN EVALUADOS EN EL DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGÍA DEL CIE, CINVESTAV-MÉXICO, DONDE SE ANALIZARÁ SU DESEMPEÑO EN REGISTROS CRÓNICOS ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA INSERCIÓN, CONTRASTANDO LA RELACIÓN SEÑAL-RUIDO OBTENIDA.

Palabras clave: AXÓN, POTENCIALES DE ACCIÓN, MICROTECNOLOGÍAS, MEA, BIOMEMS

MyT2025-012

**CLASIFICACIÓN DE LESIONES ESCAMOSAS INTRAEPITELIALES DE BAJO GRADO DE CÉRVIX
MEDIANTE MODELOS DE APRENDIZAJE PROFUNDO**

JESÚS ALBERTO PALMA GARCÍA, BERENICE ILLADES AGUIAR, MONICA ESPINOZA ROJO, MONICA RAMÍREZ RUANO, IVAN GALLARDO BERNAL, FREDY OMAR BELTRÁN ANAYA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

RESUMEN

LOS AVANCES EN VISIÓN COMPUTACIONAL, ESPECIALMENTE CON REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES Y MODELOS TRANSFORMERS, HAN MEJORADO LA PRECISIÓN Y EFICIENCIA DEL ANÁLISIS DE IMÁGENES MÉDICAS, FACILITANDO DIAGNÓSTICOS MÁS ACCESIBLES Y PRECISOS EN EL ÁREA BIOMÉDICA. LA DETECCIÓN TEMPRANA DE LESIONES PRECURSORAS DEL CÁNCER CERVICOUTERINO (CACU) ES CLAVE PARA PREVENIR EL DESARROLLO DE ESTA NEOPLASIA, PERO LOGRAR UN DIAGNÓSTICO PRECISO REQUIERE GRAN EXPERIENCIA DEBIDO A LA COMPLEJIDAD MORFOLÓGICA DE LAS CÉLULAS INVOLUCRADAS. EN ESTE PROYECTO, SE IMPLEMENTÓ EL DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA DE VISIÓN COMPUTACIONAL MEDIANTE APRENDIZAJE PROFUNDO PARA IDENTIFICAR Y CLASIFICAR LESIONES ESCAMOSAS INTRAEPITELIALES DEL CÉRVIX UTILIZANDO UNA BASE DE DATOS DE CITOLOGÍAS DE PAPANICOLAOU, OBSERVANDO UN 83% DE EXACTITUD Y UN ÍNDICE F1-SCORE MACRO DE 0.8279 UTILIZANDO UNA RED NEURONAL CONVOLUCIONAL ARTIFICIAL.

Palabras clave: LESIÓN ESCAMOSA INTRAEPITELIAL, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, CNN'S TRANSFORMER DE VISIÓN, CÉRVIX

MyT2025-013

EFFECTO ANTIMICROBIANO DEL OZONO SOBRE MICROORGANISMOS AISLADOS DE INFECCIONES ENDODÓNTICAS

KAREN MINERVA LOPEZ LARA, MARÍA VERÓNICA MÉNDEZ GONZÁLEZ, MARIANA GUTIÉRREZ SÁNCHEZ, AMAURY DE JESÚS POZOS GUILLÉN, HÉCTOR EDUARDO FLORES REYES

UASLP

RESUMEN INTRODUCCIÓN:

EL HIPOCLORITO DE SODIO (NACLO) ES EL IRRIGANTE ESTÁNDAR DE ORO EN LA DESINFECCIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES. SIN EMBARGO, LA EXTRUSIÓN HACIA LOS TEJIDOS PERIRRADICULARES ES UN ACCIDENTE QUE GENERA EFECTOS ADVERSOS. UNA ALTERNATIVA ES EL USO DEL OZONO (O₃) QUE PUEDE SER UTILIZADO EN LA DESINFECCIÓN ENDODÓNTICA DEBIDO A SU CAPACIDAD BACTERICIDA, ANTIINFLAMATORIA Y ANALGÉSICA.

OBJETIVO: EVALUAR EL EFECTO DEL OZONO EN LA ELIMINACIÓN DE MICROORGANISMOS PROVENIENTES DE INFECCIONES ENDODÓNTICAS.

METODOLOGÍA: SE TOMARON 25 MUESTRAS DE DIENTES CON DIAGNÓSTICO DE NECROSIS PULPAR Y DIENTE PREVIAMENTE TRATADO SEGÚN LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE ENDODONCIA PARA OBTENER MICROORGANISMOS PRESENTES EN INFECCIONES ENDODÓNTICAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS. SE REALIZÓ LA ADAPTACIÓN Y ESTERILIZACIÓN DE UN EQUIPO DE OZONOTERAPIA, ASÍ COMO LA OBTENCIÓN DE UN CULTIVO PURO DE CADA MICROORGANISMO SEMBRADO PARA SU IDENTIFICACIÓN CON TÉCNICA CONVENCIONAL QUE INCLUYE LA IDENTIFICACIÓN MACROSCÓPICA, IDENTIFICACIÓN MICROSCÓPICA POR MEDIO DE LA TINCIÓN DE GRAM E IDENTIFICACIÓN ENZIMÁTICA POR MEDIO DE LAS PRUEBAS API. SE PREPARÓ UNA ESCALA DE MCFARLAND DE 0.5 DE CADA UNO DE LOS MICROORGANISMOS, LOS CUALES FUERON EXPUESTOS AL OZONO GASEOSO Y DISUELTO EN LÍQUIDO EN UN TIEMPO DE 120 S, 100 µL DE LA SOLUCIÓN OZONIZADA FUE SEMBRADA EN PLACAS CDC E INCUBADAS DURANTE 24 H EN LA CÁMARA DE ANAEROBIOSIS.

RESULTADOS: SE OBSERVÓ UNA DISMINUCIÓN DEL 80-100% DE LAS UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS EN COMPARACIÓN CON LA MUESTRA CONTROL DE CADA MICROORGANISMO OZONIZADO DURANTE 120 S PARA UNA CONCENTRACIÓN DE 13-26 µG/ML INDEPENDIENTEMENTE DEL ESTADO EN QUE SE APLICÓ EL OZONO.

CONCLUSIÓN: ESTE ESTUDIO DEMOSTRÓ QUE EL O₃ POSEE LA CAPACIDAD DE ELIMINAR BACTERIAS Y LEVADURAS COMÚNMENTE ENCONTRADAS EN INFECCIONES ODONTOLÓGICAS.

Palabras clave: OZONO, MICROORGANISMOS, ENDODONCIA, DESINFECCIÓN

MyT2025-014**OBSERVACIÓN DE MUESTRAS HISTOLÓGICAS CON TELÉFONOS INTELIGENTES A TRAVÉS DE LENTES POLIMÉRICAS CON APLICACIONES EN MICROSCOPIA**

ESTHELA FLORES MONGE¹, SHENDALL JAIENE HERNÁNDEZ ORDAZ², ALEJANDRO LANDA LANDA³,
ANGEL SINUE CRUZ FELIX³, EDUARDO TEPICHÍN RODRÍGUEZ³

¹UDLA, ²UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA, ³INAOE

RESUMEN

LAS PRUEBAS HISTOLÓGICAS DEBEN SER ESTUDIADAS BAJO UN MICROSCOPIO, LO QUE IMPLICA QUE LAS OBSERVACIONES NECESARIAS DEBEN REALIZARSE EN UN LABORATORIO ESPECIALIZADO. EL SURGIMIENTO DE NUEVOS POLÍMEROS HA PERMITIDO LA ELABORACIÓN DE LENTES DE FORMA MÁS SENCILLA, ECONÓMICA Y ACCESIBLE. EN ESTE TRABAJO SE DISEÑARON, MANUFACTURARON Y CARACTERIZARON LENTES POLIMÉRICAS CON UN MATERIAL LLAMADO POLIDIMETILSILOXANO (PDMS); DICHAS LENTES TIENEN APLICACIONES EN MICROSCOPIA Y PUEDEN SER COLOCADAS DE MANERA MUY SENCILLA SOBRE LA CÁMARA DE UN TELÉFONO INTELIGENTE DADO SU FORMATO LIGERO Y COMPACTO. DESPUÉS DEL DISEÑO Y MANUFACTURA DE LAS LENTES ES IMPORTANTE CARACTERIZARLAS Y PROBAR SU DESEMPEÑO PARA FORMAR IMÁGENES. PRIMERO SE REALIZARON PRUEBAS CON UN SISTEMA DE FORMACIÓN DE IMÁGENES CON AYUDA DE UNA CÁMARA CCD; CON DICHO SISTEMA NO SOLO SE ASEGURÓ LA CAPTURA DE IMÁGENES NÍTIDAS, SINO QUE TAMBIÉN SE ESTIMÓ LA DISTANCIA FOCAL DE LAS LENTES POLIMÉRICAS. LA SEGUNDA FASE DEL PROYECTO CONSISTIÓ EN MONTAR LAS LENTES POLIMÉRICAS SOBRE UN TELÉFONO INTELIGENTE PARA OBSERVAR PRUEBAS HISTOLÓGICAS Y CAPTURAR LA IMAGEN OBSERVADA. EN ESTA FASE SE ENSAMBLÓ UN MICROSCOPIO, PERO EN LUGAR DE UTILIZAR UN OCULAR Y DIFERENTES OBJETIVOS, SE COLOCÓ EL TELÉFONO INTELIGENTE CON LA LENTE POLIMÉRICA MONTADA EN LA CÁMARA. AUNADO A ELLO, SE OBSERVARON LAS MISMAS PRUEBAS HISTOLÓGICAS BAJO UN MICROSCOPIO PARA COMPARAR AMBOS SISTEMAS. CON LAS IMÁGENES CAPTURADAS SE ESTIMÓ LA MAGNIFICACIÓN QUE HACÍAN LAS LENTES POLIMÉRICAS Y SE PROBÓ LA CALIDAD DE LAS IMÁGENES CAPTURADAS CON EL TELÉFONO INTELIGENTE. CON ESTAS LENTES POLIMÉRICAS SE ESPERA QUE LA OBSERVACIÓN Y ANÁLISIS DE CIERTAS PRUEBAS HISTOLÓGICAS PUEDAN SER REALIZADAS POR ESPECIALISTAS QUE NO CUENTAN CON EL EQUIPO NECESARIO, PUESTO QUE LOS ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EL SISTEMA DE OBSERVACIÓN SON DE FÁCIL ACCESO EN COMPARACIÓN CON UN MICROSCOPIO PROFESIONAL. EN ESTE TRABAJO SE PRESENTAN RESULTADOS PRELIMINARES DE MUESTRAS HISTOLÓGICAS.

Palabras clave: LENTES POLIMÉRICAS; MICROSCOPIA; HISTOLOGÍA; DISPOSITIVOS MÓVILES

MyT2025-015**FABRICACIÓN DE MANIQUÍES BIOMIMÉTICOS AL TEJIDO DURO Y BLANDO MEDIANTE IMPRESIÓN 3D**

REBECA FRANCO REYES, EDUARDO MORENO BARBOSA, RICARDO AGUSTÍN SERRANO, ALONSO ANTONIO COLLANTES GUTIÉRREZ, MARCO ANTONIO MORALES SÁNCHEZ, FERNANDO MORENO BARBOSA

BUAP

RESUMEN

TRADICIONALMENTE, LOS MANIQUÍES HAN SIDO ELABORADOS CON MATERIALES ESTÁNDAR QUE, SI BIEN CUMPLEN SU FUNCIÓN, EN OCASIONES PUEDEN PRESENTAR LIMITACIONES EN CUANTO A REALISMO Y PERSONALIZACIÓN. LA IMPRESIÓN 3D HA EMERGIDO COMO UNA ALTERNATIVA INNOVADORA QUE POSIBILITA LA FABRICACIÓN DE MANIQUÍES QUE IMITAN LOS TEJIDOS BIOLÓGICOS, TANTO DUROS COMO BLANDOS. EN ESTE TRABAJO, SE DESARROLLÓ UNA METODOLOGÍA DE IMPRESIÓN 3D CON DISTINTOS MATERIALES PARA LA FABRICACIÓN DE MANIQUÍES MÉDICOS ANTROPOMÓRFICOS. EL TAMAÑO Y FORMA ESTÁN BASADOS EN MEDIDAS BIOMÉTRICAS ESPECÍFICAS ($\mu = 67.66 \text{ (mm)}$, $\sigma = 4.15$), CON LA FINALIDAD DE EMULAR SITUACIONES CLÍNICAS. EN ESTE TRABAJO SE COMBINARON INICIALMENTE MATERIALES RÍGIDOS Y ELASTOMÉRICOS PARA REPLICAR LA TEXTURA Y DENSIDAD DE TEJIDOS HUMANOS COMO LA PIEL, EL MÚSCULO Y LOS TEJIDOS ÓSEOS, TANTO CORTICAL COMO TRABECULAR. EL MANIQUÍ ESTÁ DISEÑADO CON TRES CAPAS, PARA SU FABRICACIÓN, SE SELECCIONARON PARA CADA TEJIDO DIFERENTES MATERIALES DE IMPRESIÓN 3D: TINTA DE SILICONA (PIEL), POLIURETANO TERMOPLÁSTICO (TPU, MÚSCULO) Y ACRILONITRILO BUTADIENO ESTIRENO (ABS, TEJIDO CORTICAL Y TRABECULAR). LO NOVEDOSO DE ESTE MANIQUÍ ES EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA TRABECULAR OBTENIDA A PARTIR DE UN MODELO MATEMÁTICO ADEMÁS DE SU ESTRUCTURA ANTROPOMÓRFICA HETEROGÉNEA PARA EL CASO DE MANIQUÍES ÓSEOS. EN LA PARTE DE ANÁLISIS, SE REALIZÓ UNA CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA A PARTIR DE LAS IMÁGENES OBTENIDAS MEDIANTE CT CLÍNICO, UTILIZANDO ANÁLISIS DE COMPONENTES DE FOURIER Y DIMENSIÓN FRACTAL PARA VALIDAR LA SIMILITUD ESTRUCTURAL DEL MODELO CON TEJIDOS REALES ($DR = 1.8589$, $DM = 1.8486$, $\varepsilon a = 0.0103$, $\varepsilon r = 0.55\%$). COMO RESULTADO, SE OBTUVO UN MANIQUÍ CON MAYOR REALISMO ANATÓMICO CON RESPECTO A MODELOS COMERCIALES TRADICIONALES LO QUE REPRESENTA UNA MEJORA SIGNIFICATIVA EN LAS HERRAMIENTAS DE ENSEÑANZA Y ENTRENAMIENTO CLÍNICO.

Palabras clave: IMPRESIÓN 3D; BIOMEDICINA; MANIQUÍES MÉDICOS; TEJIDOS BIOLÓGICOS

MyT2025-016**INTEGRACIÓN DE IMÁGENES DE MAMOGRAFÍA POR IMPEDANCIA ELÉCTRICA MEDIANTE EL MÉTODO DE PIRÁMIDE GAUSSIANA PARA CLASIFICACIÓN BINARIA**

JAZMIN ALVARADO GODINEZ¹, HAYDE PEREGRINA BARRETO¹, DELIA IRAZÚ HERNÁNDEZ FARIAS¹,
BLANCA OLIVIA MURILLO ORTIZ²

¹INAOE, ²INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

RESUMEN

EL CÁNCER DE MAMA ES UNA DE LAS ENFERMEDADES ONCOLÓGICAS MÁS FRECUENTES ENTRE LAS MUJERES A NIVEL MUNDIAL Y REPRESENTA UNA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD. SU DETECCIÓN TEMPRANA JUEGA UN PAPEL CRUCIAL EN EL AUMENTO DE LA TASA DE SUPERVIVENCIA. ENTRE LAS HERRAMIENTAS DIAGNÓSTICAS EMERGENTES SE ENCUENTRA LA MAMOGRAFÍA POR IMPEDANCIA ELÉCTRICA (EIM POR SUS SIGLAS EN INGLÉS, ELECTRO-IMPEDANCE MAMOGRAPHY), UNA TÉCNICA NO INVASIVA QUE IDENTIFICA ALTERACIONES EN EL TEJIDO MAMARIO A PARTIR DE DIFERENCIAS EN LA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA. ESTE TIPO DE ESTUDIO GENERA SIETE IMÁGENES MAMOGRÁFICAS POR SENO, CORRESPONDIENTES A DIFERENTES PROFUNDIDADES DEL TEJIDO. EN ESTE TRABAJO SE REALIZA LA INTEGRACIÓN DE ESTAS IMÁGENES UTILIZANDO LA TÉCNICA DE FUSIÓN POR PIRÁMIDE GAUSSIANA, QUE PERMITE GENERAR UNA IMAGEN COMPUESTA EN LA QUE SE PRESERVA LA INFORMACIÓN ESTRUCTURAL DE LOS DISTINTOS NIVELES. A PARTIR DE LAS IMÁGENES FUSIONADAS, SE LLEVA A CABO UNA CLASIFICACIÓN BINARIA PARA DISTINGUIR ENTRE ALTA SOSPECHA Y BAJA SOSPECHA, EVALUADA POR UN ESPECIALISTA CON MAMOGRAFÍA ESTÁNDAR.

EL OBJETIVO ES APROVECHAR LA RIQUEZA DE INFORMACIÓN QUE OFRECEN LOS DIFERENTES CORTES MAMOGRÁFICOS, UNIFICÁNDOLOS EN UNA SOLA IMAGEN QUE SEA MÁS FÁCIL DE PROCESAR POR MODELOS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO. SE UTILIZAN CLASIFICADORES SUPERVISADOS ENTRENADOS CON IMÁGENES FUSIONADAS Y SE EVALÚA SU DESEMPEÑO MEDIANTE MÉTRICAS COMO PRECISIÓN, SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD.

ESTE ENFOQUE BUSCA CONTRIBUIR AL ANÁLISIS AUTOMATIZADO DE IMÁGENES EIM, FACILITANDO SU INTERPRETACIÓN CLÍNICA Y MEJORANDO EL APOYO AL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DEL CÁNCER DE MAMA MEDIANTE HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES.

Palabras clave: ELECTRO IMPEDANCIA; CLASIFICACIÓN BINARIA; PIRAMIDE GAUSSIANA; CANCER DE MAMA

MyT2025-017

OFF-LATTICE PARALLEL ALGORITHM FOR TUMOR IMMUNOSURVEILLANCE BASED ON CESS-FINLEY MODEL

EDUARDO RODOLFO RODRÍGUEZ GALLEGOS, JULIO CÉSAR PÉREZ SANSALVADOR, GUSTAVO RODRÍGUEZ GÓMEZ, SAÚL POMARES HERNÁNDEZ

INAOE

RESUMEN

AGENT-BASED MODELS ARE ESSENTIAL FOR SIMULATING CELLULAR INTERACTIONS IN THE TUMOR MICROENVIRONMENT, PROVIDING INSIGHTS INTO TUMOR PROGRESSION AND IMMUNE RESPONSE DYNAMICS. THE CESS-FINLEY IMMUNOSURVEILLANCE MODEL, ORIGINALLY FORMULATED IN AN ON-LATTICE FRAMEWORK, CONSTRAINTS CELL MOVEMENTS TO A FIXED GRID, SIMPLIFYING COMPUTATIONS BUT LIMITING SPATIAL FLEXIBILITY. TO OVERCOME THIS LIMITATION, AN OFF-LATTICE, CENTER-BASED APPROACH ALLOWS AGENTS TO MOVE FREELY IN CONTINUOUS SPACE, BETTER CAPTURING THE COMPLEXITY OF CELLULAR INTERACTIONS. HOWEVER, THIS INCREASED REALISM COMES AT A HIGHER COMPUTATIONAL COST. TO ADDRESS THIS CHALLENGE, THIS WORK PROPOSES AN OFF-LATTICE PARALLEL ALGORITHM BASED ON THE CESS-FINLEY MODEL, LEVERAGING PARALLEL COMPUTING TO DISTRIBUTE MEMORY LOAD AND ACCELERATE SIMULATIONS THROUGH CONCURRENT TASK EXECUTION. THIS APPROACH IMPROVES COMPUTATIONAL PERFORMANCE, ENABLING DETAILED AND SCALABLE SIMULATIONS WHILE PRESERVING BIOLOGICAL ACCURACY. FURTHERMORE, A MULTI-PARAMETER SENSITIVITY ANALYSIS (MPSA) IS CONDUCTED TO IDENTIFY KEY FACTORS INFLUENCING TUMOR-IMMUNE INTERACTIONS. UNDERSTANDING THESE PARAMETERS COULD PROVIDE DEEPER INSIGHTS INTO TUMOR PROGRESSION AND CONTRIBUTE TO OPTIMIZING THERAPEUTIC STRATEGIES.

Palabras clave: AGENT-BASED MODEL, TUMOR IMMUNOSURVEILLANCE, CENTER-BASED MODEL, PARALLEL COMPUTING, CANCER MODELING

MyT2025-018**ESTUDIO Y ANÁLISIS DE PIE DIABÉTICO EN IMÁGENES DIGITALES MEDIANTE MATRICES DE CONVOLUCIÓN**

ALEJANDRO PADRÓN GODÍNEZ, RAFAEL PRIETO MELÉNDEZ, ALBERTO ARTURO HERRERA BECERRA, GERARDO CALVA OLMOS

ICAT-UNAM

RESUMEN

EL ESTUDIO QUE NOS OCUPA ES LA ENFERMEDAD CRÓNICA QUE SE CARACTERIZA POR NIVELES ELEVADOS DE GLUCOSA EN LA SANGRE, LA CUAL ES LA PRINCIPAL FUENTE DE ENERGÍA DEL CUERPO. LA CUAL ES PROVOCADA POR FALTA DE INSULINA O QUE EL CUERPO NO RESPONDE NORMALMENTE A LA INSULINA.

LAS IMÁGENES TERMOGRÁFICAS SE CAPTURAN MEDIANTE SISTEMAS Y DISPOSITIVOS ESPECIALIZADOS, LAS CUALES DEBEN TENER RESOLUCIÓN E ILUMINACIÓN QUE SON CARACTERÍSTICAS PROPIAS PARA OBTENER LA REGIÓN DE INTERÉS. EL DIAGNÓSTICO REALIZADO POR UN ESPECIALISTA MUCHAS VECES NECESITA DIFERENTES PUNTOS DE LA ZONA AFECTADA, ES DECIR VARIAS IMÁGENES TOMADAS DESDE VARIOS ÁNGULOS. SIN EMBARGO, EN ALGUNOS CASOS LAS IMÁGENES CARECEN DE CALIDAD NECESARIA PARA DAR UN SOPORTE AL DIAGNÓSTICO.

EN ESTE TRABAJO PRESENTAMOS EL DESARROLLO DE MATRICES DE CONVOLUCIÓN EN VENTANAS DE 3X3 PÍXELES PARA LA DETECCIÓN DE BORDES, CONTORNOS Y RESALTE DE REGIONES DE INTERÉS EN IMÁGENES TERMOGRÁFICAS PARA EL SOPORTE DE UN DIAGNÓSTICO ANTE PROBLEMAS O COMPLICACIONES DE PIE DIABÉTICO, USANDO EL SISTEMA VISUAL HUMANO DE LOS ESPECIALISTAS. LLEVANDO UN ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD DE ACUERDO A LA MORFOLOGÍA DE LA PLANTA DEL PIE DEL PACIENTE, A TRAVÉS DE RESALTE DE BORDES Y CONTRASTES EN LAS TOMOGRAFÍAS. LA METODOLOGÍA CONSISTE EN ARREGLOS MATRICIALES QUE CORRESPONDEN A VENTANAS O MÁSCARAS DE FREINCHEN, DERIVACIONES, LAPLACIANOS, PASA BAJOS Y ALTOS, MÁSCARAS (SMOOTH, SHARPEN, SOBKIR, SOBEL, PREWITT, ROBERT), QUE REMARCAN EN ALGUNOS CASOS LOS BORDES, CONTORNOS HORIZONTALES O VERTICALES. LA CONVOLUCIÓN DE MATRICES EN IMÁGENES EN COLOR Y TONOS DE GRISES SUELEN NOMBRARSE FILTROS. LOS RESULTADOS OBTENIDOS SE PRESENTAN APLICANDO LAS MATRICES DE CONVOLUCIÓN A LAS IMÁGENES Y SE COMPARAN CON ALGUNOS RESULTADOS OBTENIDOS POR AJUSTES EMPLEANDO APLICACIONES COMERCIALES EN UN IPHONE 11.0. LO ANTERIOR PARA IDENTIFICAR QUE IMÁGENES MUESTRAN MEJOR CALIDAD DE LA REGIÓN DE INTERÉS PARA EL PROGRESO DE LA ENFERMEDAD.

Palabras clave: REGIÓN DE INTERÉS; DIABETES MELLITUS; CONVOLUCIÓN DE MATRICES; IMÁGENES TERMOGRÁFICAS

MyT2025-019**LA PARADOJA DEL SUERO AUTÓLOGO: MUCHAS TÉCNICAS, NINGÚN ESTÁNDAR**

JORGE ALBERTO LÓPEZ GALICIA, DIANA ALEMAN GONZALEZ DUHART, ANA LAURA LUNA TORRES

IPN

RESUMEN

UNA DE LAS TERAPIAS CONVENCIONALES PARA TRATAR EL SÍNDROME DEL OJO SECO SON LAS LÁGRIMAS ARTIFICIALES, ESTA TERAPIA PUEDE DESTRUIR LOS COMPONENTES BIOLÓGICOS NATURALES DEL OJO CAUSADOS POR LOS CONSERVANTES QUÍMICOS UTILIZADOS EN LAS FORMULACIONES. OTRA TERAPIA RECOMENDADA Y ACTUALMENTE EN DESARROLLO ES EL USO DE SUERO AUTÓLOGO, EL CUAL SE CONSIDERA MÁS SEGURO, EFICAZ Y EFICIENTE EN EL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DEL OJO SECO. ADICIONALMENTE, SE HA DEMOSTRADO QUE EL SUERO AUTÓLOGO POSEE PROPIEDADES ANTIINFLAMATORIAS, ANTIAPOPTÓTICAS, ANTIMICROBIANAS Y ANTIFIBRÓTICAS, QUE MODULAN EFICAZMENTE LA RESPUESTA INMUNITARIA Y PREVIENEN LA FORMACIÓN DE CICATRICES, SIN EMBARGO, NO EXISTE AL MOMENTO UNA TÉCNICA ESTANDARIZADA PARA SU PROCESAMIENTO LO CUAL HA GENERADO QUE EXISTAN MÚLTIPLES MÉTODOS PARA SU OBTENCIÓN DIFICULTANDO ASÍ SU REPRODUCTIBILIDAD, HOMOGENEIZACIÓN Y AÚN MÁS IMPORTANTE SU LEGISLACIÓN.

OBJETIVO ESTE ESTUDIO TIENE COMO OBJETIVO REVISAR LA LITERATURA CIENTÍFICA PARA IDENTIFICAR Y ANALIZAR LA FALTA DE ESTANDARIZACIÓN EN LOS PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS CON LA OBTENCIÓN Y PROCESAMIENTO DEL SUERO AUTÓLOGO.

METODOLOGÍA SE REALIZÓ UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE ARTÍCULOS SELECCIONADOS DE BASES DE DATOS ACADÉMICAS, CON CRITERIOS DE INCLUSIÓN BASADOS EN LA RELEVANCIA DE LOS MÉTODOS DE OBTENCIÓN Y PROCESAMIENTO DEL SUERO AUTÓLOGO. LOS ARTÍCULOS FUERON ANALIZADOS PARA IDENTIFICAR INCONSISTENCIAS Y VARIACIONES EN LOS PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS.

RESULTADOS SE IDENTIFICARON VARIACIONES SIGNIFICATIVAS EN LOS PROTOCOLOS UTILIZADOS PARA LA EXTRACCIÓN DONDE PRINCIPALMENTE ENCONTRAMOS DIFERENCIAS ENTRE LA VELOCIDAD DE CENTRIFUGACIÓN, TIEMPO DE COAGULACIÓN Y FUERZA DE CENTRIFUGADO, ASÍ COMO UNA FALTA DE CONSENSO EN LOS ESTÁNDARES RECOMENDADOS PARA SU APLICACIÓN CLÍNICA.

CONCLUSIÓN EL SUERO AUTÓLOGO ES UN TRATAMIENTO EFICAZ PARA LA SUPERFICIE OCULAR, SIN EMBARGO, EXISTEN MÚLTIPLES METODOLOGÍAS A NIVEL MUNDIAL PARA SU OBTENCIÓN DANDO COMO RESULTADO CAMBIOS SIGNIFICATIVOS EN SU COMPOSICIÓN LO CUAL LIMITA QUE SE HA UN TRATAMIENTO FÁCIL ACCESO PARA EL PACIENTE.

Palabras clave: SUERO AUTOLOGO, SUPERFICIE OCULAR, HEMODERIVADO

MyT2025-020

OBTENCIÓN DEL ANTICUERPO DIRIGIDO A LA SUBUNIDAD E1- α DE LA ENZIMA DESHIDROGENASA DE CETOÁCIDOS DE CADENA RAMIFICADA (BCKDH) Y SU APLICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE ESTA ENZIMA COMO POSIBLE BIOMARCADOR DE RESISTENCIA A LA INSULINA

KARINA VANESSA ALDANA ESPEJO, KARIM ROMERO RANGEL, EDGAR MORALES RÍOS, MARÍA VIRIDIANA OLIN SANDOVAL

CINVESTAV

RESUMEN

LA OBESIDAD ES EL PRINCIPAL FACTOR DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA A LA INSULINA (RI) Y, CONSECUENTEMENTE, DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 (DMT2). AUNQUE EXISTEN MÉTODOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE DMT2, ESTAS PRUEBAS SON ESPECÍFICAMENTE PARA LA DETECCIÓN DE PREDIABETES Y DIABETES, Y NO PERMITEN IDENTIFICAR ESTADOS PREVIOS COMO LO ES UN DIAGNÓSTICO DE RI. SE HA DESCRITO QUE, EN CONDICIONES DE OBESIDAD, RI Y DMT2, EL CONTENIDO DE LAS ENZIMAS PARTICIPANTES EN EL CATABOLISMO DE AMINOÁCIDOS DE CADENA RAMIFICADA (BCAAS), COMO LA DESHIDROGENASA DE CETOÁCIDOS DE CADENA RAMIFICADA (BCKDH), SE ENCUENTRA DISMINUIDA EN TEJIDOS COMO LO ES EL ADIPOSO, MÚSCULO ESQUELÉTICO E HÍGADO, LO QUE CONTRIBUYE A LA ACUMULACIÓN DE BCAAS EN SUERO DE PERSONAS CON ESTAS CONDICIONES. POR OTRO LADO, SE HA REPORTADO QUE EN OBESIDAD EXISTE UN MAYOR NÚMERO DE CÉLULAS POLIMORFONUCLEARES (PMN), LAS CUALES PUEDEN SECRETAR BCAAS. POR LO TANTO, EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO ES OBTENER EL ANTICUERPO DIRIGIDO A LA SUBUNIDAD E1- α DE BCKDH PARA, POSTERIORMENTE UTILIZARLO PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE LA ENZIMA BCKDH EN CÉLULAS PMN DE PERSONAS CON DIFERENTE ESTADO NUTRICIONAL, CON Y SIN RI. PARA ESTO, EXPRESAMOS AL GEN DE LA SUBUNIDAD BCKDH E1- α DE HUMANO OPTIMIZADO PARA EXPRESIÓN EN ESCHERICHIA COLI Y PURIFICAMOS A LA PROTEÍNA RECOMBINANTE. POSTERIORMENTE, LA UTILIZAMOS PARA INMUNIZAR A UN CONEJO NUEVA ZELANDA Y OBTENER ANTICUERPOS POLICLONALES POR EL MOMENTO NOS ENCONTRAMOS TITULANDO AL ANTICUERPO ANTI BCKDH E1-ALFA PARA POSTERIORMENTE PROBARLO EN EXTRACTOS DE CÉLULAS PMN Y EVALUAR A ESTA PROTEÍNA COMO UN POSIBLE BIOMARCADOR DE RI.

Palabras clave: BCKDH, RESISTENCIA A LA INSULINA, ANTICUERPOS, CÉLULAS POLIMORFONUCLEARES.

MyT2025-021**SÍNTESIS DE PHEMA PARA SU APLICACIÓN EN CÓRNEAS ARTIFICIALES**

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

INAOE

RESUMEN

EL DESARROLLO DE PRÓTESIS DE TEJIDOS BLANDOS, COMO LAS CÓRNEAS ARTIFICIALES, ES DE GRAN RELEVANCIA PARA EL TRATAMIENTO DE PROBLEMAS MÉDICOS A NIVEL INTERNACIONAL. ESTO LLEVA A UN ESTUDIO EXTENSO DE MATERIALES BIOCOMPATIBLES, ELÁSTICOS Y CITOCOMPATIBLES, ENTRE ELLOS LOS HIDROGELES. UNO DE LOS HIDROGELES MÁS POPULARES ES EL PHEMA, QUE PRESENTA UN EXCELENTE DESEMPEÑO EN APLICACIONES MÉDICAS DEBIDO A SU BIOCOMPATIBILIDAD, MÍNIMA RESPUESTA INMUNOLÓGICA Y NULA TOXICIDAD. ADEMÁS, EL PHEMA ES TRANSPARENTE, HIDROFÍLICO, NO DEGRADABLE Y DE USO FRECUENTE EN OFTALMOLOGÍA. EN ESTE TRABAJO, SE AMPLÍA EL ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES DE ESTE MATERIAL PARA SU POSIBLE APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE CÓRNEAS ARTIFICIALES. PARA ELLO, LA PRIMERA ETAPA CONSISTE EN ESTABLECER UN PROTOCOLO DE SÍNTESIS Y DE EQUILIBRIO DEL PHEMA EN AGUA. INICIALMENTE, SE EVALÚA LA DISOLUCIÓN DEL PHEMA UTILIZANDO DIFERENTES PROPORCIONES DE AGUA Y ETANOL ABSOLUTO, SIN EMPLEAR AGENTES RETICULANTES. LAS MUESTRAS SE SOMETEN A PROCESOS DE CURADO MEDIANTE LUZ UV Y TRATAMIENTO TÉRMICO EN MUFLA; POSTERIORMENTE, SE MIDE SU PORCENTAJE DE HINCHAMIENTO EN DISTINTOS TIEMPOS DE INMERSIÓN EN AGUA. EN ESTE TRABAJO SE PRESENTAN LOS RESULTADOS PRELIMINARES DE DICHA CARACTERIZACIÓN. UNA VEZ COMPLETADA ESTA ETAPA, LA SIGUIENTE FASE ES LA CARACTERIZACIÓN DE SUS PROPIEDADES ÓPTICAS, ENFOCÁNDOSE PRINCIPALMENTE EN LA MEDICIÓN DEL ÍNDICE DE REFRACCIÓN Y SU RESPUESTA EN FRECUENCIA.

Palabras clave: PHEMA, CÓRNEA ARTIFICIAL, HIDROGEL

MyT2025-022**PROTOTIPO E.I.T.S. (EYES IN THE SKY) COMO HERRAMIENTA AUXILIAR EN LA UNIDAD DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE MATEHUALA**

BRANDON JESÚS SÁNCHEZ OBREGÓN¹, VÍCTOR MANUEL TOVAR OLVERA¹, AZAHÉL DE JESÚS RANGEL LÓPEZ¹, RAQUEL ÁVILA RODRÍGUEZ¹, MANUEL MAURICIO FLORES MORALES²

¹UASLP, ²UNIDAD DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE MATEHUALA

RESUMEN

ACTUALMENTE LOS DRONES SE ESTÁN ADOPTANDO PARA REALIZAR ACTIVIDADES DE SEGURIDAD, ENTRETENIMIENTO, AGRICULTURA, BÚSQUEDA Y RESCATE. SU ALTA EFICACIA PARA EJECUTAR TAREAS EN ÁMBITOS COMPLEJOS LO LLEVA A SER UNA HERRAMIENTA AUXILIAR FAVORITA PARA AHORRAR COSTO EN INFRAESTRUCTURAS Y PERSONAL. LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN TOMA DEMASIADO TIEMPO E INVOLUCRA GRANDES RIESGOS PARA EL PERSONAL DE RESCATE, LA PRINCIPAL VENTAJA DE ESTAS AERONAVES ES EL PODER INGRESAR EN ÁREAS DE DIFÍCIL ACCESO Y CON MENOR RIESGO PARA EL PERSONAL, TRANSMITIENDO INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL Y UNA AMPLIA COBERTURA DEL ÁREA DE MANERA RÁPIDA. EL OBJETIVO DEL PROYECTO ES QUE EL PERSONAL DE RESCATE REALICE SUS MISIONES DE UNA MANERA MÁS RÁPIDA Y PRECISA, EVITANDO LA EXPOSICIÓN ANTE PELIGROS. ENFOCÁNDOSE EN AMPLIAR LAS CUALIDADES DE UN DRON DE BÚSQUEDA Y RESCATE, PARA MEJORAR LOS TIEMPOS DE RESPUESTA, PRECISIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN PARA LAS MISIONES QUE PUEDAN LLEGAR A COMPROMETER LA INTEGRIDAD FÍSICA. LA AMPLIACIÓN SE BASA EN INTEGRAR UN MÓDULO QUE SEA CAPAZ DE TRANSMITIR INFORMACIÓN E IMÁGENES EN TIEMPO REAL. PARA EL FUNCIONAMIENTO Y DESARROLLO DEL PROTOTIPO E.I.T.S. (EYES IN THE SKY) SE USARÁ UN MICROORDENADOR RASPBERRY PI 4B, UN MÓDULO DE CÁMARA RASPBERRY PI V1.3, COMUNICACIÓN WLAN 2.4 GHZ, PROGRAMADO CON LENGUAJE PYTHON. ESTO EN CONJUNTO LLEVARÁ A CABO EL PROCESAMIENTO Y TRANSMISIÓN DE DATOS LOS CUALES SERÁN RECIBIDOS POR LA UNIDAD DE RESCATE EN UN DISPOSITIVO MÓVIL. EL RASPBERRY PI APARTE DE OPERAR EL SENSOR DE CÁMARA, SERVIRÁ COMO CONTROLADOR MULTISENSORIAL. ESTE PROYECTO SERÁ PARA LA UNIDAD DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE MATEHUALA, SAN LUIS POTOSÍ, ESTA COLABORACIÓN AYUDA A IDENTIFICAR LAS NECESIDADES LOCALES Y SUMA AL ESTUDIO Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DEL PAÍS. DE MOMENTO SE HA LOGRADO REALIZAR UNA TRANSMISIÓN DE VIDEO EN TIEMPO REAL, ESTO CUBRE EL PRINCIPAL OBJETIVO DEL PROYECTO.

Palabras clave: DRON, RESCATE, RASPBERRY PI

MyT2025-023

REVISIÓN SISTEMÁTICA Y META-ANÁLISIS SOBRE EL USO DE HOLOGRAMAS 3D Y REALIDAD AUMENTADA EN LA PLANEACIÓN PREQUIRÚRGICA

SAMATHA FLORES PAEZ

FACULTAD DE MEDICINA UNAM

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LA PLANEACIÓN QUIRÚRGICA CONSTITUYE UN COMPONENTE ESENCIAL PARA EL ÉXITO OPERATORIO, ESPECIALMENTE EN PROCEDIMIENTOS DE ALTA COMPLEJIDAD. TECNOLOGÍAS EMERGENTES COMO LA REALIDAD AUMENTADA (RA) Y LA VISUALIZACIÓN VOLUMÉTRICA TRIDIMENSIONAL (RV) SE HAN PROPUESTO COMO HERRAMIENTAS INNOVADORAS PARA OPTIMIZAR ESTE PROCESO, AL REDUCIR LOS TIEMPOS DE PLANEACIÓN Y MEJORAR LA PRECISIÓN QUIRÚRGICA. EL OBJETIVO DE ESTA REVISIÓN SISTEMÁTICA CON META-ANÁLISIS FUE COMPARAR EL IMPACTO DE DICHAS TECNOLOGÍAS FRENTE A MÉTODOS CONVENCIONALES, COMO LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA (TC) O LA PLANEACIÓN SIN ASISTENCIA VISUAL AVANZADA.

MÉTODOS: SE REALIZÓ UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS PRISMA. LA BÚSQUEDA SE LLEVÓ A CABO EN LAS BASES DE DATOS PUBMED, COCHRANE LIBRARY Y GOOGLE SCHOLAR, RESTRINGIDA A LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS. SE EMPLEÓ LA SIGUIENTE ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA: ("AUGMENTED REALITY" OR "VIRTUAL REALITY" OR "HOLOGRAPHY" OR "THREE-DIMENSIONAL IMAGING") AND ("PREOPERATIVE PLANNING" OR "SURGICAL PLANNING") AND ("OPERATIVE TIME" OR "SURGICAL PRECISION" OR "TREATMENT OUTCOME"). SE INCLUYERON ÚNICAMENTE ESTUDIOS QUE: PRESENTARAN POBLACIÓN HUMANA, EN INGLÉS Y ESPAÑOL, QUE REPORTARAN DATOS CUANTIFICABLES SOBRE TIEMPOS DE PLANEACIÓN QUIRÚRGICA. DE UN TOTAL DE 40 ARTÍCULOS IDENTIFICADOS, TRAS EL TAMIZAJE POR DOS INVESTIGADORES INDEPENDIENTES, SE SELECCIONARON 12 ESTUDIOS PARA REVISIÓN CUALITATIVA. PARA EL ANÁLISIS CUANTITATIVO (META-ANÁLISIS), SE INCLUYERON DOS ESTUDIOS QUE REPORTARON DATOS COMPARABLES SOBRE EL TIEMPO DE PLANEACIÓN.

RESULTADOS: EL PRIMER ESTUDIO (COLCUC ET AL., 2024) EVALUÓ 60 PACIENTES CON FRACTURAS ÓSEAS COMPARANDO RV VS. TC. SE REPORTARON TIEMPOS DE PLANEACIÓN DE 156 ± 47 MINUTOS CON RV FRENTE A 172 ± 44 MINUTOS CON TC, OBTENIÉNDOSE UNA DIFERENCIA DE MEDIAS ESTANDARIZADA (SMD) DE -0.35. EL SEGUNDO ESTUDIO (LUI ET AL., 2023) ANALIZÓ A CINCO CIRUJANOS REALIZANDO PROCEDIMIENTOS CON Y SIN RA, OBTENIENDO TIEMPOS DE 4.3 ± 1.2 MINUTOS CON RA VS. 6.6 ± 3.5 MINUTOS SIN RA, CON UNA SMD DE -0.87. EL META-ANÁLISIS COMBINÓ AMBOS EFECTOS MEDIANTE UN MODELO DE EFECTOS ALEATORIOS, ARROJANDO UNA SMD GLOBAL DE -0.42, LO CUAL SUGIERE UNA REDUCCIÓN MODERADA EN EL TIEMPO DE PLANEACIÓN QUIRÚRGICA AL UTILIZAR RA O RV.

CONCLUSIÓN: LAS TECNOLOGÍAS DE VISUALIZACIÓN AVANZADA, COMO LA REALIDAD AUMENTADA Y LA VISUALIZACIÓN VOLUMÉTRICA 3D, MUESTRAN UNA TENDENCIA CONSISTENTE A DISMINUIR LOS TIEMPOS DE PLANEACIÓN PREOPERATORIA EN COMPARACIÓN CON MÉTODOS TRADICIONALES. AUNQUE LOS RESULTADOS SON ALENTADORES, ES NECESARIO REALIZAR ENSAYOS CLÍNICOS CON MAYOR TAMAÑO MUESTRAL Y HOMOGENEIDAD METODOLÓGICA PARA VALIDAR ESTOS HALLAZGOS Y DEFINIR SU RELEVANCIA CLÍNICA EN DISTINTOS CONTEXTOS QUIRÚRGICOS.

Palabras clave: HOLOGRAMAS, PLANEACIÓN QUIRÚRGICA, REALIDAD AUMENTADA, AVANCE TECNOLÓGICO

MyT2025-024**ESTIMACIÓN DE CONCENTRACIONES DE EPINEFRINA EMPLEANDO ESPECTROSCOPIA RAMAN Y APRENDIZAJE DE MÁQUINAS**

REBECA MARÍA BRUZUAL ROA¹, JORGE CASTRO RAMOS¹, FREDDY JOSÉ NAREA JIMÉNEZ², ISRAEL ROJAS ROSAS¹

¹INAOE, ²BUAP

RESUMEN

LA EPINEFRINA ES UN BIOMARCADOR DE GRAN RELEVANCIA CLÍNICA, ASOCIADO A MÚLTIPLES AFECCIONES MÉDICAS COMO TRASTORNOS CARDIOVASCULARES, ESTRÉS AGUDO Y DESÓRDENES ENDOCRINOS. NO OBSTANTE, SU DETECCIÓN EN BIOFLUIDO COMO LA SALIVA O LA ORINA CONTINÚA SIENDO UN DESAFÍO DEBIDO A LAS CONCENTRACIONES BAJAS EN LAS QUE SE PRESENTA Y A LAS LIMITACIONES DE SENSIBILIDAD DE LAS TÉCNICAS ANALÍTICAS CONVENCIONALES. EN ESTE CONTEXTO, LA ESPECTROSCOPIA RAMAN SE POSICIONA COMO UNA TÉCNICA ÓPTICA PROMETEDORA, CAPAZ DE OFRECER INFORMACIÓN ESTRUCTURAL A NIVEL MOLECULAR DE LA EPINEFRINA SIN REQUERIR PROCEDIMIENTOS INVASIVOS. ESTE ESTUDIO FORMA PARTE DE UN PROYECTO MÁS AMPLIO ENFOCADO EN EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE DIAGNÓSTICO NO INVASIVAS BASADAS EN BIOMARCADORES. SE UTILIZÓ PINADRINA®, UNA FORMULACIÓN FARMACÉUTICA QUE CONTIENE EPINEFRINA AL 1%, COMO MODELO EXPERIMENTAL, LO QUE PERMITIÓ SIMULAR CONDICIONES CERCANAS A LAS QUE SE ENCUENTRAN EN BIOFLUIDOS HUMANOS. SE PREPARARON DILUCIONES SERIADAS DE PINADRINA® Y SE REGISTRARON SUS ESPECTROS RAMAN, LOS CUALES FUERON COMPARADOS CON LOS DE EPINEFRINA GRADO LABORATORIO Y CON INFORMACIÓN ESPECTRAL DISPONIBLE EN LA LITERATURA. A PARTIR DE LOS DATOS ESPECTRALES OBTENIDOS, SE DESARROLLÓ UN MODELO DE REGRESIÓN DE VECTORES DE SOPORTE (SVR) CON EL FIN DE PREDECIR LA CONCENTRACIÓN DE EPINEFRINA EN SOLUCIONES ALTAMENTE DILUIDAS. EL MODELO MOSTRÓ UNA BUENA CAPACIDAD PREDICTIVA Y PERMITIÓ ESTIMAR EL LÍMITE DE DETECCIÓN (LOD) ALCANZABLE BAJO LAS CONDICIONES EXPERIMENTALES UTILIZADAS. LOS RESULTADOS EVIDENCIAN EL POTENCIAL DE LA ESPECTROSCOPIA RAMAN, COMBINADA CON TÉCNICAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO, COMO UNA HERRAMIENTA EFICAZ PARA LA DETECCIÓN CUANTITATIVA DE EPINEFRINA EN CONCENTRACIONES TRAZA, LO CUAL REPRESENTA UN AVANCE SIGNIFICATIVO HACIA APLICACIONES CLÍNICAS NO INVASIVAS Y DE ALTA SENSIBILIDAD.

Palabras clave: EPINEFRINA; ESPECTROSCOPIA RAMAN; REGRESIÓN DE VECTORES DE SOPORTE (SVR)

MyT2025-025**CARACTERIZACIÓN ESPECTRAL DE BIOMOLÉCULAS COMERCIALES PRESENTES EN TEJIDOS BIOLÓGICOS**

FREDDY JOSÉ NAREA JIMÉNEZ¹, CAROLENY ELOIZA VILLALBA HERNÁNDEZ², JORGE CASTRO RAMOS², REBECA MARÍA BRUZUAL ROA²

¹BUAP, ²INAOE

RESUMEN

LAS MOLÉCULAS PRESENTES EN LOS TEJIDOS BIOLÓGICOS DESEMPEÑAN UN PAPEL ESENCIAL EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DEBIDO A SUS FUNCIONES ESTRUCTURALES, METABÓLICAS Y REGULATORIAS. SU ESTUDIO ES FUNDAMENTAL PARA COMPRENDER LOS PROCESOS FISIOLÓGICOS Y DESARROLLAR APLICACIONES EN ÁREAS COMO LA BIOMEDICINA, LA FARMACOLOGÍA, LA NANOTECNOLOGÍA Y LA CIENCIA DE MATERIALES. EN ESTE TRABAJO, PRESENTAMOS LA CARACTERIZACIÓN ESPECTRAL DE DIVERSAS BIOMOLÉCULAS COMERCIALES, COMO LA MELANINA (M8631-1G-SIGMA), COLESTEROL (C8667-100G-SIGMA), CREATININA (C4255-100G-SIGMA), BILIRRUBINA (B4126-5G-SIGMA), COLÁGENO (COLLAGEN - MP BIOMEDICALS, LLC) Y ALBÚMINA (ALBUMIN, HUMAN - MP BIOMEDICALS, LLC), MEDIANTE ESPECTROSCOPÍA RAMAN Y REFLECTANCIA DIFUSA EN EL RANGO UV-VIS. ESTAS TÉCNICAS PERMITEN COMPRENDER SUS PROPIEDADES QUÍMICAS Y ÓPTICAS, LO QUE FACILITA SU ESTUDIO EN DIVERSOS CONTEXTOS CIENTÍFICOS.

LA ESPECTROSCOPÍA RAMAN IDENTIFICA LAS BANDAS CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS CON LAS VIBRACIONES MOLECULARES, PROPORCIONANDO INFORMACIÓN CLAVE SOBRE LA ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE ESTAS BIOMOLÉCULAS. ESTO ES ESPECIALMENTE ÚTIL EN LA DETECCIÓN DE CAMBIOS ESTRUCTURALES EN COMPUESTOS BIOLÓGICOS, LO QUE PUEDE TENER APLICACIONES EN EL DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES. POR OTRO LADO, EL ANÁLISIS DE REFLECTANCIA DIFUSA PERMITE ESTUDIAR LA INTERACCIÓN DE LA LUZ CON ESTOS COMPUESTOS, REVELANDO PATRONES DE ABSORCIÓN Y REFLEXIÓN EN EL ESPECTRO UV-VIS. ESTA TÉCNICA ES FUNDAMENTAL PARA EVALUAR LA RESPUESTA ÓPTICA DE LAS BIOMOLÉCULAS Y DESARROLLAR MODELOS ÓPTICOS DE TEJIDOS BIOLÓGICOS. AMBAS TÉCNICAS OFRECEN UN ENFOQUE INTEGRAL QUE PERMITE PROFUNDIZAR EN EL ANÁLISIS DE BIOMOLÉCULAS CON APLICACIONES EN DIAGNÓSTICO CLÍNICO Y MONITOREO DE ENFERMEDADES MEDIANTE TÉCNICAS NO INVASIVAS, LO QUE ABRE NUEVAS POSIBILIDADES PARA AVANCES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA BIOMÉDICA.

Palabras clave: BIOMOLÉCULA; ESPECTROSCOPÍA RAMAN; ESPECTROSCOPÍA REFLECTANCIA DIFUSA,

MyT2025-026**BIOTELEMEDIC SISTEMA DE TELEMEDICINA COMO HERRAMIENTA DE SEGUIMIENTO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS DEGENERATIVAS**

PEDRO DE JESÚS LÓPEZ CACHO, JUANA LIZBETH GONZÁLES CASILLAS, MAYRA DENISSE JACQUELINE RAMÍREZ QUIJAS, CESAR PAUL CARRILLO DELGADO, MARCOS MEDINA GUTIERREZ

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL BICENTENARIO

RESUMEN

BIOTELEMEDIC ES UN MALETÍN DE TELEMEDICINA INNOVADOR QUE INTEGRA TECNOLOGÍA AVANZADA CON ATENCIÓN MÉDICA REMOTA, PROPORCIONANDO UNA SOLUCIÓN EFICAZ PARA EL MONITOREO CONTINUO DE LA SALUD DEL PACIENTE. ESTE DISPOSITIVO ESTÁ DISEÑADO PARA MEDIR DE FORMA REMOTA UNA VARIEDAD DE PARÁMETROS FISIOLÓGICOS CLAVE, TALES COMO TEMPERATURA, SATURACIÓN DE OXÍGENO, FRECUENCIA CARDÍACA, RESPIRATORIA, ECG Y CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA. GRACIAS A SU SISTEMA DE SENSORES CONECTADOS A UN MÓDULO WIFI, LOS DATOS SE TRANSMITEN DE MANERA SEGURA A UNA PLATAFORMA EN LÍNEA, DONDE SE ALMACENAN Y PUEDEN SER FÁCILMENTE CONSULTADOS POR PROFESIONALES DE LA SALUD.

EL MALETÍN BIOTELEMEDIC SE CARACTERIZA POR SER INTUITIVO Y FÁCIL DE USAR, PERMITIENDO QUE LOS PACIENTES REALICEN MEDICIONES DE FORMA AUTÓNOMA, SIGUIENDO INSTRUCCIONES CLARAS Y SIMPLES. ESTO PROMUEVE LA INDEPENDENCIA DEL PACIENTE EN EL MANEJO DE SU SALUD, A LA VEZ QUE ASEGURA LA OBTENCIÓN DE DATOS PRECISOS Y CONFIABLES. UNA DE SUS PRINCIPALES VENTAJAS ES LA POSIBILIDAD DE REALIZAR CONSULTAS MÉDICAS REMOTAS MEDIANTE VIDEO LLAMADAS, LO QUE FACILITA LA INTERACCIÓN DIRECTA ENTRE EL PACIENTE Y SU MÉDICO ESPECIALISTA SIN LA NECESIDAD DE DESPLAZAMIENTOS, ESPECIALMENTE EN ÁREAS RURALES O DE DIFÍCIL ACCESO.

LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTA SOLUCIÓN DE TELEMEDICINA TIENE EL POTENCIAL DE TRANSFORMAR EL ACCESO A SERVICIOS MÉDICOS, MEJORANDO LA ATENCIÓN SANITARIA Y HACIENDO MÁS EFICIENTE EL SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES QUE REQUIEREN MONITOREO CONSTANTE. BIOTELEMEDIC NO SÓLO AMPLÍA EL ALCANCE DE LA ATENCIÓN MÉDICA, SINO QUE TAMBIÉN EMPODERA A LOS PACIENTES EN LA GESTIÓN DE SU BIENESTAR, BRINDÁNDOLES HERRAMIENTAS PARA TENER UN MAYOR CONTROL SOBRE SU SALUD. ESTO CONTRIBUYE A UNA ATENCIÓN MÉDICA MÁS ACCESIBLE Y PERSONALIZADA, Y ESTABLECE LAS BASES PARA UN FUTURO EN EL QUE LA TELEMEDICINA DESEMPEÑE UN PAPEL CLAVE EN LA MEJORA DE LA SALUD PÚBLICA Y EL ACCESO A LA ATENCIÓN MÉDICA ESPECIALIZADA. CON BIOTELEMEDIC, EL CUIDADO DE LA SALUD SE HACE MÁS CERCANO, EFICIENTE Y SOSTENIBLE.

Palabras clave: TELEMEDICINA, PARÁMETROS FISIOLÓGICOS, PLATAFORMA EN LÍNEA

MyT2025-027**RESUSCI- TIME, SISTEMA ELECTRÓNICO DE APRENDIZAJE PARA REANIMACIÓN
CARDIOPULMONAR CON RETROALIMENTACIÓN EN TIEMPO REAL**

MAYRA DENISSE JACQUELINE RAMÍREZ QUIJAS, JUANA LIZBETH GONZÁLEZ CASILLAS, PEDRO DE
JESÚS LÓPEZ CACHO, CÉSAR PAUL CARRILLO DELGADO, JARUMIN VANESSA HERNANDEZ
CAMARILLO

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL BICENTENARIO

RESUMEN

RESUSCI-TIME ES UN DISPOSITIVO INNOVADOR QUE UTILIZA LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS) PARA EVALUAR EN TIEMPO REAL LA EFECTIVIDAD DE LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP). ESTE SISTEMA INTEGRA DOS ALGORITMOS QUE PERMITEN MEDIR PARÁMETROS CLAVE EN LA MANIOBRA DE RCP, COMO LA FUERZA, FRECUENCIA Y PROFUNDIDAD DE LAS COMPRESIONES. ADEMÁS, EL DISPOSITIVO CUENTA CON UNA BASE DE DATOS QUE REGISTRA LAS COMPRESIONES REALIZADAS POR EL USUARIO, PERMITIENDO A LOS INSTRUCTORES MONITOREAR DE MANERA INMEDIATA SI LAS COMPRESIONES CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES ESTABLECIDOS POR LAS NORMATIVAS INTERNACIONALES.

EL PRINCIPAL OBJETIVO DE RESUSCI-TIME ES MEJORAR LA CAPACITACIÓN EN RCP, SIENDO INICIALMENTE UTILIZADO PARA ENTRENAR A PARAMÉDICOS Y OTROS PROFESIONALES DE LA SALUD EN LA CORRECTA EJECUCIÓN DE ESTA TÉCNICA. GRACIAS A SU CAPACIDAD DE RETROALIMENTACIÓN EN TIEMPO REAL, EL SISTEMA FACILITA EL APRENDIZAJE Y ASEGURA QUE LOS USUARIOS APLIQUEN LAS PRÁCTICAS CORRECTAS, INCREMENTANDO ASÍ LA EFICACIA DE LA MANIOBRA.

ADEMÁS DE SU FUNCIÓN EN EL ÁMBITO FORMATIVO, RESUSCI-TIME TIENE EL POTENCIAL DE SER UTILIZADO EN SITUACIONES REALES DE EMERGENCIA, PROPORCIONANDO ORIENTACIÓN Y SUPERVISIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE RCP. ESTO NO SOLO OPTIMIZA LOS ESFUERZOS DEL PERSONAL DE SALUD, SINO QUE TAMBIÉN INCREMENTA LAS PROBABILIDADES DE ÉXITO EN CASOS CRÍTICOS, COMO PAROS CARDIORRESPIRATORIOS.

RESUSCI-TIME REPRESENTA UNA HERRAMIENTA AVANZADA EN EL ÁMBITO DE LA FORMACIÓN Y PRÁCTICA DE RCP, AL INTEGRAR TECNOLOGÍAS MODERNAS PARA GARANTIZAR UNA MANIOBRA DE REANIMACIÓN EFICIENTE Y DE ACUERDO CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES. ESTE DISPOSITIVO PROMETE REVOLUCIONAR EL ENTRENAMIENTO DE LOS PROFESIONALES Y MEJORAR LA CALIDAD DE LA ATENCIÓN EN EMERGENCIAS.

Palabras clave: REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR, BASE DE DATOS, RETROALIMENTACIÓN EN TIEMPO REAL

MyT2025-028**APPLICATIONS OF THE SPR SYSTEM IN THE DEVELOPMENT OF EARLY-STAGE CANCER
BIOSENSORS: PANCREAS AND LUNG**

VICTOR HUGO FLORES ROJAS¹, JORDAN ESCOBAR HERNANDEZ², CARLOS ALBERTO CONTRERAS
PAREDES², JUAN PABLO CUANALO FERNÁNDEZ³, SVETLANA MANSUROVA¹, RUBÉN RAMOS
GARCÍA¹

¹INAOE, ²BUAP, ³UNIVERSITY OF TECHNOLOGY OF TROYES

RESUMEN

LUNG CANCER REMAINS THE LEADING CAUSE OF CANCER-RELATED DEATHS, WHILE PANCREATIC CANCER PRESENTS CHALLENGES IN EARLY DIAGNOSIS. TRADITIONAL DIAGNOSTIC TOOLS LIKE ULTRASOUND, MRI, AND BIOPSIES ARE INSUFFICIENT FOR DETECTING CANCER AT ITS EARLIEST STAGES, AS THEY FOCUS ON THE TUMOR'S VISIBLE CHARACTERISTICS RATHER THAN ITS UNDERLYING BIOLOGY. IN THIS STUDY, WE APPLIED COMPUTATIONAL MODELING (DOCKING SIMULATION AND MOLECULAR DYNAMICS) TO ANALYZE LUNG CANCER BIOMARKERS AND IDENTIFY THE MOST PROMISING ONES BASED ON THEIR BINDING ENERGY. FOR EARLY DETECTION OF PANCREATIC DUCTAL ADENOCARCINOMA (PDAC), WE FOCUSED ON EPIGENETIC MRNA BIOMARKERS SUCH AS GLYPICAN-1, OVEREXPRESSED IN EARLY DISEASE STAGES, AND MIRNA-206, WHICH SUPPRESSES TUMOR GROWTH AND MIGRATION. IN LUNG CANCER, KEY KRAS MUTATIONS (G12C AND G12V) ASSOCIATED WITH TOBACCO CARCINOGENS WERE IDENTIFIED. TO ENHANCE DETECTION SPECIFICITY, WE USED CRISPR (DCAS13A AND DCAS9), APTAMERS, AND SSDNA PROBES TO CREATE SELECTIVE BIOLOGICAL RECEPTORS. FOR HIGH-SENSITIVITY DETECTION, WE WILL EMPLOY SURFACE PLASMON RESONANCE (SPR) IN PHASE INTERROGATION MODE, KNOWN FOR ITS SUPERIOR SIGNAL-TO-NOISE RATIOS AND REAL-TIME ANALYSIS CAPABILITIES. THIS SPR-BASED BIOSENSOR WILL BE INTEGRATED INTO A RAPID, ULTRA-SENSITIVE CANCER DETECTION SYSTEM.

Palabras clave: EARLY CANCER DETECTION, COMPUTATIONAL MODELING, EPIGENETICS
BIOMARKERS, CRISPR, PLASMONIC BIOSENSOR.

MyT2025-029**COLCHONETA BASCULA DIGITAL PARA NEONATOS**

LEONARDO NAVA MARTÍNEZ, VICENTE RANGEL RAMOS, EDGAR DAMIAN JUAREZ RODRÍGUEZ,
HOGO ISMAEL MEDINA MORALES, EDGAR AZAHIEL MAGAÑA TORRES, DIANA LUZ DE LOS ANGELES
ROJAS MENDOZA, RAQUEL AVILA RODRÍGUEZ, ALEJANDRO MARTÍNEZ RAQUEL

UASLP

RESUMEN

SEGÚN LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, LOS RECIÉN NACIDOS CON BAJO PESO AL NACER MENOS DE 2,500 GRAMOS TIENEN UN MAYOR RIESGO DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD, ASÍ COMO DESARROLLAR PROBLEMAS DE SALUD A LARGO PLAZO. SEGÚN LA SECRETARÍA DE SALUD, CADA AÑO SE REGISTRAN ENTRE 180,000 Y 200,000 NACIMIENTOS PREMATUROS EN MÉXICO, LO QUE REPRESENTA UN 10% DEL TOTAL DE NACIMIENTOS ANUALES.

A MENOR EDAD GESTACIONAL Y MENOR PESO AL NACIMIENTO DE UN PREMATURO, ES MÁS DIFÍCIL LOGRAR UNA VELOCIDAD DE CRECIMIENTO ADECUADA, ES POR ESO QUE SON LLEVADOS A UN DISPOSITIVO ESPECIALIZADO CONOCIDO COMO “INCUBADORAS NEONATALES”, LAS CUALES SE ENCARGAN DE PROPORCIONARLES EL SOPORTE VITAL NECESARIO PARA QUE ESTOS PUEDAN CONCLUIR SU DESARROLLO DE MANERA SEGURA.

LA PÉRDIDA DE PESO EN BEBÉS PREMATUROS ESTÁ DIRECTAMENTE RELACIONADA CON FACTORES COMO SU EDAD GESTACIONAL, PESO AL NACER Y CONDICIONES MÉDICAS. PUEDEN PERDER HASTA UN 8-10% DE SU PESO CORPORAL EN LOS PRIMEROS DÍAS DE VIDA DEBIDO A LA ADAPTACIÓN METABÓLICA Y LA PÉRDIDA DE LÍQUIDOS. EN MUCHAS SITUACIONES, SUELEN EXTRAER AL BEBÉ PARA PESAR A ÉSTE Y TENER UN DATO SOBRE CUANTO PESO A GANADO O PERDIDO, YA QUE SE DEBE REFLEJAR UN AUMENTO EN SU PESO DE ENTRE 15 Y 30 GRAMOS POR DÍA.

EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO ES DESARROLLAR UNA COLCHONETA CAPAZ DE MEDIR EL PESO DEL PREMATURO, ELIMINANDO ASÍ LA NECESIDAD DE RETIRAR AL BEBÉ DE LA INCUBADORA PARA REALIZAR LA MEDICIÓN DE SU PESO. SE HA INTEGRADO DE IGUAL MANERA UNA APLICACIÓN MÓVIL QUE SE ENLACE A LA COLCHONETA, PARA ASÍ TENER UN REGISTRO PROGRAMADO EN RELACIÓN AL ESTADO DEL PESO DEL PREMATURO, CON INTERVALOS DE 4, 8 U 12 HORAS SEGÚN SE REQUIERA. ESTE PROYECTO SE HA REALIZADO EN LAS INSTALACIONES DE LA UAMRA, ESPECÍFICAMENTE EN LOS LABORATORIOS DE BIOMÉDICA DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y EN EL LABORATORIO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA YA QUE SE CUENTA CON INCUBADORAS, MANIQUÍES DE BEBÉS Y EQUIPO PARA REALIZAR LAS PRUEBAS, SIMULANDO UNA POSIBLE SITUACIÓN REAL.

ESTE PROTOTIPO HA DEMOSTRADO SER DE AYUDA EN EL SECTOR CLÍNICO, YA QUE, POR MEDIO DEL TELÉFONO CELULAR, LOGRAMOS QUE EL PERSONAL MÉDICO TENGA UNAS MEDICIONES MÁS ACERTADAS SIN NECESIDAD DE IMPONER TURBULENCIAS AL PREMATURO, YA QUE ÉSTOS DEBEN PERMANECER DENTRO DE LA INCUBADORA EL MAYOR TIEMPO POSIBLE, PARA ASÍ ALCANZAR UN ALTO NIVEL DE DESARROLLO Y QUE SEA CAPAZ DE SOBREVIVIR POR SU PROPIA CUENTA.

Palabras clave: NEONATO, BASCULA, COLCHÓN

MyT2025-030**ENSAYO CLÍNICO PILOTO PARA EVALUAR LA USABILIDAD DE UNA NUEVA PLATAFORMA DIGITAL PARA EL ENTRENAMIENTO COGNITIVO**

OLGA SOFÍA VALDÉS PELZ¹, YOÁS SAIMON RAMÍREZ GRAULLERA², LAURA ELISA RAMOS LANGUREN², JESÚS MANUEL ÁLVAREZ LÓPEZ²

¹FACULTAD DE MEDICINA UNAM, ²UNAM

RESUMEN

ANTECEDENTES: EL DETERIORO COGNITIVO ES UNA CONDICIÓN CLÍNICA CARACTERIZADA POR LA DISMINUCIÓN DE DISTINTOS DOMINIOS COGNOSCITIVOS, QUE PUEDE OCURRIR CON EL ENVEJECIMIENTO O POR TRASTORNOS NEUROLÓGICOS. EN EL LANR SE DESARROLLÓ UNA PLATAFORMA COGNITIVA EN LÍNEA COMO HERRAMIENTA ALTERNATIVA PARA RETRASAR LA APARICIÓN O PROGRESIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO, PERMITIENDO A LOS USUARIOS ENTRENAR DESDE CASA PARA MEJORAR LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO.

OBJETIVO: EVALUAR LA USABILIDAD, ACEPTACIÓN Y POSIBLES BENEFICIOS COGNITIVOS DE LA PLATAFORMA WEB DEL LANR EN ADULTOS MAYORES DE 45 AÑOS SIN SOSPECHA DE DETERIORO COGNITIVO.

MÉTODOS: LA PLATAFORMA DESARROLLADA INCLUYE 19 VIDEOJUEGOS ENFOCADOS EN TRABAJAR MEMORIA DE TRABAJO, ATENCIÓN, ORIENTACIÓN VISUOESPACIAL Y FUNCIONES EJECUTIVAS. SE REALIZÓ UN ENSAYO CLÍNICO PILOTO, LONGITUDINAL, CONTROLADO, ALEATORIZADO, CON GRUPO CONTROL. EL GRUPO EXPERIMENTAL (N=25) UTILIZÓ LA PLATAFORMA DURANTE 6 SEMANAS, CON UN TIEMPO DE JUEGO SEMANAL ENTRE 150 Y 300 MINUTOS, MIENTRAS QUE EL GRUPO CONTROL (N=25) NO LA UTILIZÓ. SE MIDIERON CAMBIOS EN FUNCIONES COGNITIVAS MEDIANTE PRUEBAS COGNITIVAS COMO TMT, CUBOS DE CORSI, RAZONAMIENTO PERCEPTUAL (WAIS-IV) Y NEUROPSI: ATENCIÓN Y MEMORIA, ADEMÁS SE ADMINISTRÓ UN CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN EN ESCALA LIKERT.

RESULTADOS: SE EMPLEARON LAS PRUEBAS WILCOXON, U DE MANN-WHITNEY E ÍNDICE ROC PARA EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO. SOLO MATRICES DE RAZONAMIENTO (WAIS-IV) Y DETECCIÓN VISUAL (NEUROPSI) MOSTRARON MEJORAS SIGNIFICATIVAS EN EL GRUPO EXPERIMENTAL ($P<0.05$). ENTRE GRUPOS, SE ENCONTRÓ SIGNIFICANCIA CON EL ÍNDICE ROC. ADEMÁS, EL PROMEDIO DE LAS RESPUESTAS EN EL CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN FUE MAYORMENTE POSITIVO.

CONCLUSIONES: LA FALTA DE SIGNIFICANCIA EN ALGUNAS PRUEBAS PODRÍA ATRIBUIRSE AL TAMAÑO MUESTRAL REDUCIDO, LA DURACIÓN DE LA INTERVENCIÓN, UN POSIBLE EFECTO TECHO POR EL BUEN DESEMPEÑO INICIAL DE LOS PARTICIPANTES O LA SENSIBILIDAD DE LAS PRUEBAS. LA EXPERIENCIA POSITIVA QUE REPORTARON LOS USUARIOS SUGIERE QUE LA PLATAFORMA ES USABLE Y SEGURA, CON POTENCIAL PARA FORTALECER FUNCIONES COGNITIVAS ESPECÍFICAS.

Palabras clave: VIDEOJUEGOS SERIOS, NEURO-REHABILITACIÓN, DETERIORO COGNITIVO, TELE-REHABILITACIÓN, ENTRENAMIENTO COGNITIVO

MyT2025-031

USO DE FÉRULAS PERSONALIZADAS IMPRESAS EN 3D Y TERMOGRAFÍA INFRARROJA EN EL TRATAMIENTO DE QUEMADURAS DE MANO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

ISMAEL AGUILAR ORTEGA, ELEAZAR SAMUEL KOLOSOVAS MACHUCA

UASLP

RESUMEN

LAS QUEMADURAS DE MANO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS PUEDEN PROVOCAR CONTRACTURAS CICATRICIALES QUE LIMITAN EL MOVIMIENTO ARTICULAR, GENERAN DEFORMIDADES Y AFECTAN SU DESARROLLO FÍSICO Y SOCIAL. EN LA UNIDAD DE QUEMADOS DEL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”, AL MENOS EL 50% DE LOS PACIENTES SON PEDIÁTRICOS Y NO CUENTAN CON FÉRULAS ADECUADAS PARA PREVENIR CONTRACTURAS, UTILIZÁNDOSE EN SU LUGAR DISPOSITIVOS IMPROVISADOS DENOMINADOS “AVIONCITOS”, ELABORADOS CON CARTÓN, CINTA Y VENDAS. ESTE ESTUDIO PROPONE EL USO DE FÉRULAS PERSONALIZADAS IMPRESAS EN 3D COMO ALTERNATIVA TERAPÉUTICA, INTEGRANDO DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA (CAD), MANUFACTURA ADITIVA CON FILAMENTO PLA Y EVALUACIÓN MEDIANTE TERMOGRAFÍA INFRARROJA. EL OBJETIVO PRINCIPAL ES DETERMINAR LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO Y LA EVOLUCIÓN TÉRMICA DE LAS QUEMADURAS TRATADAS CON ESTAS FÉRULAS DURANTE UN SEGUIMIENTO DE OCHO SEMANAS. SE PLANTEA UN ESTUDIO OBSERVACIONAL, PROSPECTIVO Y ANALÍTICO, APLICADO A PACIENTES PEDIÁTRICOS CON QUEMADURAS DE SEGUNDO Y TERCER GRADO. TRAS OBTENER CONSENTIMIENTO INFORMADO, SE TOMAN MEDIDAS ANATÓMICAS Y TERMOGRAFÍAS DE LA ZONA LESIONADA. POSTERIORMENTE, SE DISEÑA UNA FÉRULA PERSONALIZADA EN SOFTWARE CAD, SE VALIDA CON EL MÉDICO TRATANTE Y SE IMPRIME CON PLA EN UNA IMPRESORA 3D. LUEGO SE ADAPTA LA FÉRULA AL PACIENTE Y SE REALIZA SEGUIMIENTO CLÍNICO EN SEMANAS 2, 4, 6 Y 8. LAS VARIABLES EVALUADAS INCLUYEN EL TIEMPO DE USO DE LA FÉRULA, LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO Y PARÁMETROS TÉRMICOS COMO TEMPERATURA MEDIA (T_{MEDIA}), DESVIACIÓN ESTÁNDAR (σ) Y DIFERENCIA TÉRMICA (ΔT). EL ESTUDIO CUENTA CON APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA. HASTA EL MOMENTO, SE HAN INCLUIDO CUATRO PACIENTES, CON DATOS TERMOGRÁFICOS COMPLETOS EN DOS DE ELLOS, OBSERVÁNDOSE DISMINUCIÓN DE σ Y ΔT , LO QUE SUGIERE ESTABILIZACIÓN TÉRMICA PROGRESIVA. LAS FÉRULAS 3D PERSONALIZADAS REPRESENTAN UNA ALTERNATIVA INNOVADORA Y FUNCIONAL CON POTENCIAL PARA MEJORAR LA REHABILITACIÓN Y ADHERENCIA AL TRATAMIENTO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON QUEMADURAS.

Palabras clave: FÉRULAS PERSONALIZADAS, IMPRESIÓN 3D, QUEMADURAS PEDIÁTRICAS, TERMOGRAFÍA INFRARROJA, ADHERENCIA AL TRATAMIENTO, REHABILITACIÓN

MyT2025-033**CARACTERIZACIÓN DE SUERO HUMANO POR MEDIO DE ESPECTROSCOPIA RAMAN**

DIANA AIDEÉ CASTELLANOS CHÁVEZ, ALEJANDRA ORTIZ DOSAL, ELEAZAR SAMUEL KOLOSOVAS
MACHUCA

UASLP

RESUMEN

EL SUERO HUMANO ES UNA FUENTE VALIOSA DE BIOMARCADORES DEBIDO A SU ALTO CONTENIDO DE PROTEÍNAS, CUYO ANÁLISIS PUEDE AYUDAR EN EL DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES. SIN EMBARGO, LAS TÉCNICAS ACTUALES SUELEN SER COMPLEJAS Y REQUIEREN TRABAJO ESPECIALIZADO. LA ESPECTROSCOPIA RAMAN SE HA POSICIONADO COMO UNA ALTERNATIVA PROMETEDORA, YA QUE PERMITE DETECTAR LAS VIBRACIONES DE LOS ENLACES QUÍMICOS EN LAS MOLÉCULAS MEDIANTE LA DISPERSIÓN INELÁSTICA DE LA LUZ, PROPORCIONANDO UNA "HUELLA DACTILAR" MOLECULAR.

EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO FUE DETERMINAR LOS PARÁMETROS ÓPTIMOS PARA LA OBTENCIÓN DEL ESPECTRO RAMAN DE SUERO HUMANO. PARA ELLO, SE CONFORMÓ UNA COHORTE DE PACIENTES SANOS, DE QUIENES SE OBTUVO SUERO MEDIANTE VENOPUNCIÓN. SE EVALUARON TRES PROTOCOLOS DE PREPARACIÓN: SUERO LÍQUIDO VS. SECO, SUERO SIN DILUIR VS. DILUIDO 1:10 Y DIFERENTES DILUCIONES (2:1, 4:1, 8:1). SE ENCONTRÓ QUE LA MEJOR SEÑAL SE OBTIENE CON SUERO SECO Y SIN DILUIR.

POSTERIORMENTE, SE OPTIMIZARON LOS PARÁMETROS INSTRUMENTALES, INCLUYENDO TIEMPO DE ADQUISICIÓN, NÚMERO DE ACUMULACIONES, CONFIGURACIÓN DEL FILTRO, REJILLA DE DIFRACCIÓN, LONGITUD DE ONDA DEL LÁSER Y TIPO DE OBJETIVO. SE REALIZARON TRES MEDICIONES POR PACIENTE Y LOS ESPECTROS OBTENIDOS FUERON PROCESADOS MEDIANTE FILTRADO, NORMALIZACIÓN Y CORRECCIÓN DE LÍNEA BASE UTILIZANDO PYTHON.

LOS RESULTADOS MOSTRARON UNA ALTA REPRODUCIBILIDAD EN LOS ESPECTROS OBTENIDOS, CON LA IDENTIFICACIÓN DE TRES BANDAS PRINCIPALES ASOCIADAS A LA FENILALANINA Y LOS CAROTENOS. ESTOS HALLAZGOS PERMITEN ESTABLECER LAS CONDICIONES ÓPTIMAS PARA EL ANÁLISIS DE SUERO HUMANO MEDIANTE ESPECTROSCOPIA RAMAN, CON POTENCIAL APLICACIÓN EN EL DIAGNÓSTICO CLÍNICO NO INVASIVO Y DE ALTA SENSIBILIDAD.

Palabras clave: SUERO HUMANO, ESPECTROSCOPIA RAMAN, BIOMARCADOR.

MyT2025-034**DETECCIÓN DE LAS SIALIDASAS NANH1, NANH2 Y NANH3 DE GARDNERELLA VAGINALES EN MUESTRAS CLÍNICAS A TRAVÉS DEL USO DE ANTICUERPOS POLICLONALES**

XIMENA AURORA HERNÁNDEZ CUENCA, ILEANA MONSERRAT TORRES ALARCÓN, VÍCTOR MANUEL LUNA PINEDA, MÓNICA ESPINOZA ROJO, JUAN MIGUEL MENDOZA BELLO, AMALIA VENCES VELÁZQUEZ, KAREN CORTÉS SARABIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. LA VAGINOSIS BACTERIANA (VB) ES UNA DISBIOSIS VAGINAL QUE AFECTA PRINCIPALMENTE A MUJERES EN EDAD REPRODUCTIVA. EL PRINCIPAL MICROORGANISMO ASOCIADO ES GARDNERELLA VAGINALIS QUE PRODUCE ENZIMAS CON CAPACIDAD DE DEGRADAR EL MOCO VAGINAL, DENOMINADAS SIALIDASAS. SU PRODUCCIÓN SE ASOCIA CON EL METABOLISMO BACTERIANO Y EL PROMOVER LA PATOGÉNESIS DE LA ENFERMEDAD, POR LO QUE SU DETECCIÓN PODRÍA SER FUNDAMENTAL PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO. **OBJETIVO.** PRODUCIR ANTICUERPOS POLICLONALES CAPACES DE RECONOCER A LAS ENZIMAS NANH1, NANH2 Y NANH3 EN MUESTRAS DE EXUDADOS VAGINALES DERIVADOS DE MUJERES CON Y SIN VB. **MATERIAL Y MÉTODOS.** SE UTILIZARON 12 RATONES BALB/C DIVIDIDOS EN 3 GRUPOS DE ESTUDIO (N=4) QUE FUERON INOCULADOS EN LOS DÍAS 0, 25, 50 Y 75 CON LOS DOMINIOS N-TERMINAL RECOMBINANTES DE LAS SIALIDASAS. LA RESPUESTA INMUNE Y LA PRESENCIA DE SUBCLASES DE IGG FUE EVALUADA POR ENSAYOS DE ELISA INDIRECTO. MIENTRAS QUE EL RECONOCIMIENTO DE LA PROTEÍNA DESNATURALIZADA Y NATIVA FUE DETERMINADO POR ENSAYOS DE WESTERN BLOT Y DOT BLOT. LA DETECCIÓN DE ENZIMAS SLD EN MUESTRAS CLÍNICAS SE REALIZÓ MEDIANTE DOT BLOT. **RESULTADOS.** SE OBSERVÓ UN INCREMENTO EN LOS TÍTULOS DE ANTICUERPOS, PRINCIPALMENTE EN EL GRUPO INMUNIZADO CON LA PROTEÍNA NANH1. SE DETECTÓ LA PRESENCIA DE LAS SUBCLASES IGG1, IGG2A E IGG2B EN TODAS LAS PROTEÍNAS, MIENTRAS QUE LA IGG3 FUE DETECTADA ESPECÍFICAMENTE EN LOS RATONES INMUNIZADOS CON LA PROTEÍNA NANH3. EN EL WESTERN BLOT Y EL DOT BLOT SE OBSERVARON BANDAS DEL PESO MOLECULAR ESPERADO Y LA AUSENCIA DE REACTIVIDAD CRUZADA, FINALMENTE, EN LAS MUESTRAS CLÍNICAS SE OBSERVÓ EL RECONOCIMIENTO DE LA PROTEÍNA NATIVA, PARTICULARMENTE, NANH3 FUE DETECTADA PRINCIPALMENTE EN LAS MUESTRAS CON VB. **CONCLUSIONES.** LOS DOMINIOS N-TERMINAL DEMOSTRARON SER CAPACES DE INDUCIR LA PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS EN LOS RATONES INMUNIZADOS, MISMO QUE FUERON ÚTILES EN LA DETECCIÓN DE LA FORMA NATIVA Y DESNATURALIZADA DE ESTAS ENZIMAS, POR LO QUE PUDIERAN SER UTILIZADOS PARA DETECTAR ESTAS ENZIMAS EN MUESTRAS CLÍNICAS A TRAVÉS DEL USO DE BIOSENSORES.

Palabras clave: SIALIDASA, GARDNERELLA VAGINALIS, ANTICUERPO POLICLONAL, VAGINOSIS BACTERIANA

MyT2025-035**EXPRESIÓN DE MAMAGLOBINA- α Y SU USO POTENCIAL COMO BIOMARCADOR EN CÁNCER DE MAMA**

JUAN ANTONIO LAGUNAS CERVANTES, CYNTHIA RODRÍGUEZ NAVA, MARÍA LILIA NICOLÁS MORALES, VÍCTOR MANUEL LUNA PINEDA, CARLOS ALBERTO SERRANO BELLO, AMALIA VENCES VELÁZQUEZ, KAREN CORTÉS SARABIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: EL CÁNCER DE MAMA ES LA PRINCIPAL CAUSA DE MORTALIDAD EN MUJERES. PARTICULARMENTE EN MÉXICO, ES UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA DEBIDO AL INCREMENTO EN LAS TASAS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD; POR LO CUAL SU DETECCIÓN TEMPRANA ES CRUCIAL PARA DETECTAR TUMORES EN ETAPAS MÁS MANEJABLES E INCREMENTAR LA SUPERVIVENCIA A LARGO PLAZO. POR LO QUE ES NECESARIO INVESTIGAR NUEVOS BIOMARCADORES COMO MAMAGLOBINA- α (MGA), UNA PROTEÍNA EXPRESADA EN EL TEJIDO MAMARIO Y SOBREEXPRESADA ENTRE EL 25 AL 90% DE LOS CARCINOMAS MAMARIOS DONDE SE ASOCIA CON PROCESOS COMO LA SEÑALIZACIÓN CELULAR, TRANSFORMACIÓN, INVASIÓN Y MIGRACIÓN. **OBJETIVO:** ANALIZAR EL USO POTENCIAL DE MGA COMO BIOMARCADOR EN CAMA EN UN MODELO MURINO DE CAMA TRIPLE NEGATIVO. **MATERIALES Y MÉTODOS:** PRIMERAMENTE, SE HIZO LA BÚSQUEDA DE LA EXPRESIÓN DE MGA EN DIFERENTES TEJIDOS Y TIPOS DE CÁNCERES UTILIZANDO THE HUMAN PROTEIN ATLAS. POSTERIORMENTE, SE INDUJO EL DESARROLLO DE CAMA EN RATONES BALB/C MEDIANTE LA INOCULACIÓN SUBCUTÁNEA DE CÉLULAS 4T1 LOS CUALES FUERON SACRIFICADOS A LOS DÍAS 5, 10, 15, 20 Y 30, ADEMÁS DE UN GRUPO CONTROL SACRIFICADO AL DÍA 30. A LOS CUALES SE LES EXTRAJO TEJIDO MAMARIO Y TUMOR PRIMARIO EN DONDE SE EVALUÓ LA EXPRESIÓN DE MGA A TRAVÉS DE LA TÉCNICA DE IHQ. **RESULTADOS:** LA EXPRESIÓN DE MGA SE ENCUENTRA LIMITADA A TEJIDOS FEMENINOS. EN EL MODELO EXPERIMENTAL SE OBSERVÓ UN INCREMENTO EN LA EXPRESIÓN DE MGA A PARTIR DEL DÍA 10 HASTA EL DÍA 15, Y UNA DISMINUCIÓN DE SU EXPRESIÓN EN EL DÍA 20. OBSERVANDO DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ENTRE LA EXPRESIÓN DE MGA EN RELACIÓN CON LOS DÍAS POST-INOCULACIÓN CON LA LÍNEA CELULAR. **CONCLUSIÓN:** LA EXPRESIÓN DE MGA TIENE UN USO POTENCIAL COMO BIOMARCADOR EN CAMA, SIN EMBARGO, SON NECESARIOS ESTUDIOS ADICIONALES QUE PERMITAN VALIDAR Y COMPLEMENTAR LOS HALLAZGOS IN SILICO Y EXPERIMENTALES DEL MODELO MURINO

Palabras clave: CÁNCER DE MAMA, BIOMARCADORES, MODELO MURINO, MAMAGLOBINA-A, IHQ.

MyT2025-036

**DETECCIÓN MOLECULAR DE NANH1, NANH2 Y NANH3 EN MUESTRAS DE EXUDADO VAGINALES
Y SU ASOCIACIÓN CON LA VAGINOSIS BACTERIANA**

JENNY GUADALUPE CISNEROS RUIZ, DAFNE HERNANDEZ CASTRO, JUAN LUIS MORAN VALDEZ,
ANA KAREN ESTRADA MORENO, KARLA DENISSE ABARCA NIÑO, AURORA CRISTINA VILLAMAR
MACIEL, KAREN CORTÉS SARABIA, LUZ DEL CARMEN ALARCÓN ROMERO, AMALIA VENCES
VELÁZQUEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LA VAGINOSIS BACTERIANA (VB) ES UNA DISBIOSIS QUE AFECTA LA SALUD REPRODUCTIVA DE LA MUJER, CARACTERIZADA POR EL SOBRECRECIMIENTO DE MICROORGANISMOS ANAEROBIOS, PRINCIPALMENTE GARDNERELLA VAGINALIS. ESTA BACTERIA TIENE COMO PRINCIPAL FACTOR DE VIRULENCIA LA PRODUCCIÓN DE ENZIMAS SIALIDASAS, ASOCIADAS CON LA DEGRADACIÓN DEL MOCO VAGINAL PARA PROMOVER LA COLONIZACIÓN BACTERIANA. LAS SIALIDASAS SON CODIFICADAS POR LOS GENES NANH1, NANH2 Y NANH3, SIN EMBARGO, SE DESCONOCE LA FRECUENCIA DE ESTOS GENES EN MUESTRAS BIOLÓGICAS Y SU APLICACIÓN EN EL DIAGNÓSTICO. OBJETIVO: EVALUAR EL USO POTENCIAL DE LA DETECCIÓN DE LOS GENES NANH1, NANH2 Y NANH3 COMO BIOMARCADOR DIAGNÓSTICO. MATERIALES Y MÉTODOS: SE ANALIZARON 54 MUESTRAS DE EXUDADOS VAGINALES EN LAS CUALES EL DIAGNÓSTICO SE REALIZÓ APLICANDO LOS CRITERIOS DE AMSEL Y NUGENT PARA CLASIFICARLAS EN MICROBIOTA NORMAL Y VB. POSTERIORMENTE, SE REALIZÓ LA EXTRACCIÓN DE ADN Y POR PCR EN PUNTO FINAL SE AMPLIFICARON LOS GENES NANH1, NANH2 Y NANH3. RESULTADOS: SE IDENTIFICARON LOS GENES NANH1, NANH2 Y NANH3, EN UN 90%, 50%, Y 60% RESPECTIVAMENTE EN MUJERES CON VB, Y EN UN 44.1%, 8.8% Y 38.2%, RESPECTIVAMENTE EN MUJERES CON MN. EN RELACIÓN A SU UTILIDAD DIAGNOSTICA; REPORTAMOS UNA ALTA SENSIBILIDAD EN LA DETECCIÓN DEL GEN NANH1 (90%) Y UNA ALTA ESPECIFICIDAD DE LA DETECCIÓN DEL GEN NANH2 (91.2%). CONCLUSIÓN: LA IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE LOS GENES NANH1 Y NANH2 PODRÍA COADYUVAR EN MEJORAR EL DIAGNÓSTICO DE LA VB.

Palabras clave: VAGINOSIS BACTERIANA; SIALIDASA; NANH1; NANH2; NANH3.

MyT2025-037

OPTIMIZACIÓN DEL MÉTODO RASCHIA PARA LA GENOTIPIFICACIÓN DEL POLIMORFISMO 2126 A/C DEL GEN CSN2 DE LA β -CASEÍNA EN GANADO BOVINO DE LAS RAZAS PARDO SUIZO Y GYRHOLANDO

HUEHUELTOOLI RUIZ DE LOS SANTOS, ODALYS BARRIENTOS AREVALO, JENNY CISNEROS RUIZ, DAFNE HERNÁNDEZ CASTRO, ARNULFO MONTERO PARDO, KAREN CORTÉS SARABIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LA PRODUCCIÓN DE LECHE BOVINA ES UNO DE LOS PILARES FUNDAMENTALES EN LA INDUSTRIA AGROPECUARIA A NIVEL MUNDIAL Y ES UN ALIMENTO DE ALTO VALOR NUTRICIONAL PARA EL CONSUMO HUMANO DEBIDO A SU ALTA COMPOSICIÓN PROTEICA. LA β -CASEÍNA ES UNA DE LAS PRINCIPALES PROTEÍNAS DE LA LECHE, Y PRESENTA VARIANTES GENÉTICAS COMO A1 Y A2. LA LECHE QUE CONTIENE β -CASEÍNA A2 SE ASOCIA CON UNA MEJOR TOLERANCIA DIGESTIVA Y MENOR RIESGO DE ENFERMEDADES. POR LO QUE, LA OPTIMIZACIÓN DE UN MÉTODO DE GENOTIPIFICACIÓN DEL GEN CSN2 PERMITIRÁ SELECCIONAR VACAS CON EL ALELO A2 PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN DE LECHE. **OBJETIVOS:** OPTIMIZAR UN MÉTODO DE GENOTIPIFICACIÓN PARA EL POLIMORFISMO 2126 A/C DEL GEN CSN2 DE LA β -CASEÍNA EN GANADO BOVINO. **MATERIALES Y MÉTODOS:** LAS MUESTRAS SANGUÍNEAS FUERON COLECTADAS EN TUBOS CON EDTA, A PARTIR DE LA CAPA DE LEUCOCITOS SE EXTRAJO DNA A PARTIR DEL KIT GENOMIC DNA ISOLATION DE NORGEN BIOTEK Y SU CUANTIFICACIÓN SE REALIZÓ EN UN NANODROP. LA AMPLIFICACIÓN DEL GEN CSN2 SE REALIZÓ POR PCR EN PUNTO FINAL, Y LA VERIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS POR ELECTROFORESIS EN GELES DE AGAROSA Y POLIACRILAMIDA. PARA LA DETECCIÓN DEL POLIMORFISMO, SE REALIZARON DIGESTIONES CON LAS ENZIMAS DDEI Y HINFI DURANTE TODA LA NOCHE. LA VERIFICACIÓN DEL GENOTIPO SE REALIZÓ POR ELECTROFORESIS EN GELES DE AGAROSA AL 3% Y POLIACRILAMIDA. **RESULTADOS:** SE AMPLIFICÓ UN PRODUCTO DE 316 PB, EL CUAL AL SER DIGERIDO CON LAS ENZIMAS DE RESTRICCIÓN GENERABA FRAGMENTOS DE 117 Y 199 PB PARA EL GENOTIPO A/A, 117, 164, Y 199 PARA EL GENOTIPO A/C Y 35 PB, 117 PB, Y 164 PB PARA EL GENOTIPO C/C AL SER OBSERVADOS EN GELES DE AGAROSA Y POLIACRILAMIDA. **CONCLUSIÓN:** LA OPTIMIZACIÓN DEL MÉTODO DE GENOTIPIFICACIÓN DEL GEN CSN2 PERMITIRÁ OBTENER UN PRODUCTO LÁCTEO DE MEJOR CALIDAD PARA EL CONSUMO HUMANO.

Palabras clave: POLIMORFISMO, GENOTIPO, PCR, GANADO BOVINO

MyT2025-038**ESTANDARIZACIÓN DE UNA PCR MÚLTIPLE PARA LA DETECCIÓN SIMULTÁNEA DE MICROORGANISMOS ASOCIADOS A LA MICROBIOTA VAGINAL NORMAL Y VAGINOSIS BACTERIANA**

DAFNE HERNÁNDEZ CASTRO, JENNY GUADALUPE CISNEROS RUIZ, CHRISTIAN ALEXANDER MORENO MILLÁN, CYNTHIA RODRÍGUEZ NAVA, ANA KAREN ESTRADA MORENO, KAREN CORTÉS SARABIA, LUZ DEL CARMEN ALARCÓN ROMERO, AMALIA VENCES VELÁZQUEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. LA VB ES UNA ENTIDAD CLÍNICA ASOCIADA AL SOBRECRECIMIENTO DE BACTERIAS ANAEROBIAS COMO *GARDNERELLA VAGINALIS*, *PREVOTELLA BIVIA* Y *ATOPOBIUM VAGINAE* Y LA DISMINUCIÓN EN EL NÚMERO DE *LACTOBACILLUS*. EL DIAGNÓSTICO CONVENCIONAL SE BASA EN HALLAZGOS CLÍNICOS Y MICROSCÓPICOS, LO CUALES TIENDEN A SER SUBJETIVOS Y DEPENDIENTES DE LA EXPERIENCIA DEL ANALISTA, POR LO CUAL PUDIERAN SER COMPLEMENTADOS A TRAVÉS DEL USO DE TÉCNICAS MOLECULARES ENFOCADAS EN LA IDENTIFICACIÓN DEL GEN 16RRNA DE LOS MICROORGANISMOS ANAEROBIOS IMPLICADOS. OBJETIVO: ESTANDARIZAR UNA TÉCNICA DE PCR MÚLTIPLE QUE PERMITA LA IDENTIFICACIÓN SIMULTÁNEA DE LOS MICROORGANISMOS ASOCIADOS A LA MICROBIOTA VAGINAL NORMAL Y VB EN MUESTRAS DE EXUDADOS VAGINALES. MATERIALES Y MÉTODOS: SE REALIZARON CURVAS DE TEMPERATURA PARA LA AMPLIFICACIÓN INDIVIDUAL DE *LACTOBACILLUS CRISPATUS*, *L. INERS*, *G. VAGINALIS*, *A. VAGINAE*, Y *P. BIVIA*. POSTERIORMENTE, SE SIMPLIFICARON EL NÚMERO DE REACCIONES DE PCR. LOS PRODUCTOS FUERON ANALIZADOS EN GELES DE AGAROSA AL 1.5%, PURIFICADOS Y SECUENCIADOS PARA CONFIRMAR LA IDENTIDAD DEL MICROORGANISMO MEDIANTE BLAST. RESULTADOS: SE OPTIMIZARON LAS TEMPERATURAS DE ALINEAMIENTO A 58°C PARA DETECTAR SIMULTÁNEAMENTE CINCO MICROORGANISMOS EN SOLO TRES REACCIONES DE PCR. EN LA PRIMERA REACCIÓN SE AMPLIFICA A *L. CRISPATUS* (571 PB) Y *P. BIVIA* (381 PB), EN LA SEGUNDA SE AMPLIFICA *L. INERS* (569 PB) Y *A. VAGINAE* (434 PB), FINALMENTE, SE AMPLIFICA INDIVIDUALMENTE *G. VAGINALIS* (1,434 PB). EL ANÁLISIS DEL BLAST DEMOSTRÓ QUE LAS SECUENCIAS AMPLIFICADAS PERTENECEN A LOS MICROORGANISMOS BLANCO. FINALMENTE, LA EVALUACIÓN DE LA TÉCNICA MOSTRÓ UNA ALTA SENSIBILIDAD EN *L. CRISPATUS* (90%) Y *G. VAGINALIS* (86.67%), Y LA MAYOR ESPECIFICIDAD EN *P. BIVIA* (100%), *A. VAGINAE* (95%) Y *G. VAGINALIS* (77.5%). CONCLUSIÓN: LAS PCR MÚLTIPLES ESTANDARIZADAS PUDIERAN SER UTILIZADAS COMO UN MÉTODO COMPLEMENTARIO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA VB YA QUE PERMITEN LA IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS QUE NO SON REPORTADOS POR LOS MÉTODOS CONVENCIONALES.

Palabras clave: VAGINOSIS BACTERIANA, ESTANDARIZACIÓN, *GARDNERELLA VAGINALIS*, *PREVOTELLA BIVIA*, *ATOPOBIUM VAGINAE*, GEN 16S RRNA

MyT2025-039**SEGMENTACIÓN AUTOMÁTICA DE TERMOGRAMAS DE MAMA CON MASK R-CNN**

JOSÉ ANTONIO RIVAS NAVARRETE, ANA PAOLA ROMERO CARMONA, HAYDE PEREGRINA BARRETO

INAOE

RESUMEN

LA TERMOGRAFÍA CLÍNICA HA MOSTRADO POTENCIAL PARA PROVEER INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA A LAS TÉCNICAS DE TAMIZAJE ESTÁNDAR EN LA PREVENCIÓN Y DETECCIÓN DE CÁNCER DE MAMA (CM). SIN EMBARGO, PARA UN ESTUDIO ADECUADO DE LA TEMPERATURA ES NECESARIO AISLAR LA REGIÓN DE LAS MAMAS (RM) DEL RESTO DEL CUERPO. AUNQUE ÉSTA REGIÓN PUEDE SER FÁCILMENTE IDENTIFICADA EN UNA IMAGEN EN EL RANGO VISIBLE, EN IMÁGENES TÉRMICAS EL PROCESO PUEDE SER COMPLEJO DEBIDO A QUE REGIONES CERCANAS PRESENTAN TEMPERATURAS SIMILARES DIFICULTANDO SU CORRECTA SEPARACIÓN. TAREAS COMO LA CLASIFICACIÓN DE POSIBLES RIESGOS DE CM REQUIEREN UNA SEGMENTACIÓN ADECUADA PARA EVITAR SESGOS EN EL ANÁLISIS DE TEMPERATURAS. ESTE TRABAJO EXPLORA EL USO DE MASK R-CNN (DETECTRON2) ENTRENADA CON TERMOGRAMAS DE MAMA Y SUS RESPECTIVAS MÁSCARAS PARA GUIAR A LA RED Y ALCANZAR SEGMENTACIÓN AUTOMÁTICA ADECUADA DE LA RM. EL ESTUDIO SE REALIZÓ UTILIZANDO 158 TERMOGRAMAS DEL DATASET FOR MASTOLOGY RESEARCH (BRAZIL), UTILIZADO COMO REFERENCIA EN ESTUDIOS DE TERMOGRAFÍA DE MAMA. LOS RESULTADOS DE LA SEGMENTACIÓN AUTOMÁTICA FUERON EVALUADOS CON EL ÍNDICE DICE ALCANZANDO UN 90.98% DE COINCIDENCIA CON LA REFERENCIA.

Palabras clave: TERMOGRAFÍA CLÍNICA; CÁNCER DE MAMA; CNNS;

MyT2025-040**IMPLICACIONES TÉCNICAS Y BIOÉTICAS DEL ANÁLISIS DE IMAGEN A DISTANCIA**

PAOLA BELEM PENSADO GUEVARA¹, YAZMÍN MONTSERRAT FLORES MARTÍNEZ², WILBER MONTEJO LÓPEZ³, JESICA JOCELYN CORTÉS CORTINA⁴, AURORA DEL CARMEN SÁNCHEZ GARCÍA⁵, ABRIL ALONDRA BARRIENTOS BONILLA⁶, MARÍA DE JESÚS ROVIROSA HERNÁNDEZ¹, LAURA MIREYA ZAVALA FLORES⁷, GUERSON Yael VARELA CASTILLO⁴, RASAJNA NADELLA⁸, ABRAHAM PUGA OLGUÍN⁹, JUAN FRANCISCO RODRÍGUEZ LANDA¹, VIRIDIANA VARGAS CASTRO¹⁰, DANIEL HERNÁNDEZ BALTAZAR¹

¹INSTITUTO DE NEUROETOLOGÍA - UNIVERSIDAD VERACRUZANA, ²ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATÍA - INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, ³UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS, ⁴UNIVERSIDAD VERACRUZANA, ⁵INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA, ⁶COSUSTENTA - UNIVERSIDAD VERACRUZANA, ⁷CENTRO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL NORESTE- INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, ⁸INTERNATIONAL COLLABORATION MEXICO-INDIA., ⁹CENTRO DE ECOALFABETIZACIÓN Y DIÁLOGO DE SABERES - UNIVERSIDAD VERACRUZANA, ¹⁰BUAP

RESUMEN

EL ANÁLISIS DE IMAGEN ES UN RECURSO EFICIENTE EN EL DIAGNÓSTICO CLÍNICO. CON APOYO DE SECCIONES DE TEJIDO TEÑIDAS MEDIANTE HISTOQUÍMICA CONVENCIONAL, COMO LA HEMATOXILINA-EOSINA; O BIEN, A PARTIR DEL INMUNOMARCAJE DE EPÍTOPOS ESPECÍFICOS, USANDO ANTICUERPOS SINTÉTICOS ACOPLADOS A CROMÓGENOS O FLUORÓFOROS, PUEDE IDENTIFICARSE ALTERACIONES CELULARES QUE DEFINEN UNA ENFERMEDAD.

LOS PATÓLOGOS EN EL CAMPO DE LA INVESTIGACIÓN PRECLÍNICA Y CLÍNICA ENCUENTRAN VENTAJAS EN EL USO DE ALGORITMOS PARA EL ANÁLISIS DE IMAGEN. SIN EMBARGO, EXISTEN ALGUNAS CONSIDERACIONES TÉCNICAS A SOLVENTAR, POR EJEMPLO, LA PRESENCIALIDAD EN LA QUE SE REALIZA EL ANÁLISIS, Y LA SENSIBILIDAD DE LOS PROGRAMAS BIOINFORMÁTICOS EMPLEADOS. A LA PAR DE QUE, ELEMENTOS COMO LA PORTABILIDAD DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA Y SU REPLICABILIDAD, SON ELEMENTOS DE INTERÉS EN LA DISCUSIÓN BIOÉTICA.

EN ESTE TRABAJO PRESENTAMOS UN DOSSIER DE RECURSOS ÚTILES EN EL ANÁLISIS DE IMAGEN IN SILICO, A LA PAR DE UN CONJUNTO DE RECOMENDACIONES TÉCNICO-BIOÉTICAS APLICABLES.

Palabras clave: CELULARIDAD; BIOINFORMÁTICA; HISTOPATOLOGÍA

MyT2025-041**OXIGENIX: SISTEMA DE SUMINISTRO DE AIRE PURIFICADO**

MARTIN JAVIER ESPINOZA QUINTANILLA, VALERIA MICHELLE ESPINOZA QUINTANILLA, VANESSA MARLEN ESPINOZA QUINTANILLA

UASLP

RESUMEN

LA CALIDAD DEL AIRE EN ZONAS URBANAS HA EMPEORADO SIGNIFICATIVAMENTE, LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS PM_{2.5} HA ALCANZADO NIVELES CRÍTICOS, LLEGANDO A SUPERAR LOS 100 µG/M³, MUY POR ENCIMA DEL LÍMITE SEGURO DE 15 µG/M³ ESTABLECIDO POR LA OMS. UN ESTUDIO EN ENVIRONMENTAL RESEARCH INDICA QUE POR CADA INCREMENTO DE 10 µG/M³ EN ESTAS PARTÍCULAS, LA MORTALIDAD POR ENFERMEDADES RESPIRATORIAS AUMENTA UN 8%, DANDO LA NECESIDAD URGENTE DE SOLUCIONES PRÁCTICAS E INNOVADORAS.

ESTE PROYECTO, OXIGENIX, PROPONE EL DESARROLLO DE UN PURIFICADOR DE AIRE PORTÁTIL EN FORMA DE COLLAR, DISEÑADO PARA MAXIMIZAR LA EFICIENCIA MEDIANTE LA ADAPTACIÓN AUTOMÁTICA DE SU POTENCIA. ESTE DISPOSITIVO INCORPORA SENSORES BIOMÉTRICOS AVANZADOS, COMO EL MAX30102, QUE MONITOREAN EL RITMO CARDÍACO Y LA SATURACIÓN DE OXÍGENO EN TIEMPO REAL, UNA INNOVACIÓN QUE ADEMÁS DE NO ESTAR DISPONIBLE EN PRODUCTOS EXISTENTES EN EL MERCADO, PERMITE ADAPTAR EL FLUJO DE AIRE A LAS CONDICIONES FÍSICAS DEL USUARIO, MEJORANDO EL CONFORT EN SITUACIONES DE ESTRÉS, HASTA AFECCIONES RESPIRATORIAS. A DIFERENCIA DE LAS MASCARILLAS, OXIGENIX OFRECE UNA EXPERIENCIA MÁS CÓMODA AL SUMINISTRAR AIRE LIMPIO DIRECTAMENTE AL USUARIO.

EN EL DISEÑO DEL CIRCUITO SE EMPLEAN FILTROS HEPA Y DE CARBÓN ACTIVADO PARA ELIMINAR PARTÍCULAS FINAS (HASTA 99.97%) Y CONTAMINANTES GASEOSOS (HASTA 99%). INCLUYE SENSORES AMBIENTALES (PMS5003, MH-Z19B, SGP30, MICS-2614, BME280) Y BIOMÉTRICOS (MAX30102, MPU6050) QUE PERMITEN UNA PURIFICACIÓN PERSONALIZADA Y EN TIEMPO REAL. EL MICROCONTROLADOR ATMEGA328P GESTIONA EL SISTEMA, OPTIMIZANDO CONSUMO Y CONFIABILIDAD.

EL DISPOSITIVO REDUCE MÁS DEL 90% DE PM_{2.5} Y VOC EN CINCO MINUTOS. SU DISEÑO COMPACTO Y BIOMETRÍA AVANZADA MEJORAN LA EFECTIVIDAD AJUSTANDO AUTOMÁTICAMENTE EL VENTILADOR PARA OPTIMIZAR ENERGÍA Y LOGRANDO UNA AUTONOMÍA DE 3 A 4 HORAS POR CARGA. OXIGENIX OFRECE UNA SOLUCIÓN PORTÁTIL, MEJORANDO NOTABLEMENTE LA CALIDAD DEL AIRE INHALADO Y PROTEGIENDO LA SALUD EN ENTORNOS URBANOS CONTAMINADOS.

Palabras clave: CONTAMINACIÓN DEL AIRE, PURIFICADOR DE AIRE PORTÁTIL, ENFERMEDADES RESPIRATORIAS Y CALIDAD DEL AIRE

MyT2025-042**LUNARIS: DISPOSITIVO DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL CICLO MENSTRUAL**

VALERIA MICHELLE ESPINOZA QUINTANILLA, MARTIN JAVIER ESPINOZA QUINTANILLA, VANESSA MARLEN ESPINOZA QUINTANILLA

UASLP

RESUMEN

LA PRIMERA ENCUESTA NACIONAL SOBRE GESTIÓN MENSTRUAL DE MENSTRUACIÓN DIGNA MÉXICO Y UNICEF REVELÓ QUE EL 70% DE LAS PERSONAS MENSTRUANTES NO LLEVA UN REGISTRO DE SU CICLO MENSTRUAL. EL MONITOREO DEL CICLO OVÁRICO O CICLO MENSTRUAL, ES FUNDAMENTAL PARA LA SALUD REPRODUCTIVA, PERO LOS MÉTODOS MANUALES ACTUALES SUELEN SER IMPRECISOS Y DIFÍCILES DE MANTENER. ESTE PROYECTO SE BASA EN EL MÉTODO SINTOTÉRMICO, PRESENTANDO UN SISTEMA INNOVADOR QUE COMBINA UN DISPOSITIVO PORTÁTIL CON SENSORES BIOMÉTRICOS Y UNA APLICACIÓN MÓVIL, PARA REGISTRAR AUTOMÁTICAMENTE PARÁMETROS FISIOLÓGICOS CLAVE DEL CICLO MENSTRUAL.

ESTE SISTEMA INTEGRA DOS SENSORES PRINCIPALES: EL BMP280, QUE MIDE CON PRECISIÓN LA TEMPERATURA CORPORAL BASAL (TCB) Y LA PRESIÓN BAROMÉTRICA, Y EL MPU6050, EL CUAL, MEDIANTE SU ACELERÓMETRO Y GIROSCOPIO, REGISTRA MOVIMIENTOS CORPORALES Y SU ORIENTACIÓN, PERMITIENDO EVALUAR LA CALIDAD DEL SUEÑO, IDENTIFICAR PATRONES DE MOVIMIENTO DURANTE EL DESCANSO Y LA ACTIVIDAD DIARIA. LOS DATOS SE PROCESAN EN UNA APLICACIÓN DESARROLLADA EN APP INVENTOR, QUE GENERA GRÁFICOS PERSONALIZADOS DE LOS DIFERENTES PARÁMETROS BIOMÉTRICOS, ADEMÁS LA APLICACIÓN PERMITE REGISTRAR MANUALMENTE DATOS EXTRA COMO LO SON LOS CAMBIOS DE FLUJO VAGINAL EN LAS DIFERENTES FASES DEL CICLO. EN LOS RESULTADOS PRELIMINARES SE MUESTRAN QUE LAS GRÁFICAS GENERADAS SON CONSISTENTES CON LOS CAMBIOS HORMONALES ESPERADOS, COMO EL AUMENTO DE LA TEMPERATURA BASAL EN LA OVULACIÓN Y FASE LÚTEA, Y LA DISMINUCIÓN DE LA MISMA EN LA FASE FOLICULAR Y EN LA MENSTRUACIÓN.

AL SEGUIR LOS PRINCIPIOS DEL MÉTODO SINTOTÉRMICO, EL SISTEMA PERMITE CORRELACIONAR CAMBIOS FISIOLÓGICOS Y FLUCTUACIONES HORMONALES, ADEMÁS, SU DISEÑO PORTÁTIL Y ACCESIBLE PERMITE EL MONITOREO DEL CICLO OVÁRICO DE FORMA PRÁCTICA Y NO INVASIVA. ESTE PROYECTO MEJORA EL MONITOREO Y COMPRENSIÓN DEL CICLO MENSTRUAL MEDIANTE DATOS PRECISOS PARA DETECTAR DESEQUILIBRIOS HORMONALES Y PROMOVER LA SALUD REPRODUCTIVA DE LAS PERSONAS.

Palabras clave: CICLO MENSTRUAL, MONITOREO Y SALUD REPRODUCTIVA.

MyT2025-043

GENERACIÓN DE HIBRIDOMAS PRODUCTORES DE ANTICUERPOS MONOCLONALES CONTRA ANTÍGENOS TUMORALES DE CÁNCER DE MAMA

DULCE YANET CORTÉS RODRÍGUEZ, ANDREA GUADALUPE DIONICIO OCAMPO, MARÍA LILIA NICOLÁS MORALES, EDGAR HURTADO ORTEGA, MÓNICA ESPINOZA ROJO, AMALIA VENCES VELÁZQUEZ, HUGO ALBERTO RODRÍGUEZ RUÍZ, KAREN CORTÉS SARABIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: EL CÁNCER DE MAMA (CAMA) ES EL TIPO DE CÁNCER MÁS COMÚN EN MUJERES, Y SU TRATAMIENTO ABARCA ENFOQUES LOCALES Y SISTÉMICOS. LA INMUNOTERAPIA ES UNA ESTRATEGIA EMERGENTE PARA POTENCIAR O SUPRIMIR FUNCIONES DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO E QUE INCLUYEN EL USO DE ANTICUERPOS MONOCLONALES (ACMO) CAPACES DE INHIBIR EL CRECIMIENTO TUMORAL, METÁSTASIS, ANGIOGÉNESIS, ENTRE OTROS. OBJETIVO: GENERAR HIBRIDOMAS PRODUCTORES DE ANTICUERPOS MONOCLONALES A PARTIR DE LA INMUNIZACIÓN DE RATONES BALB/C CON PÉPTIDOS DERIVADOS DE LAS PROTEÍNAS NY-ESO-1, PLAC-1, SINTENINA-1, MAMAGLOBINA, MAGE Y PRAME. METODOLOGÍA: SE UTILIZARON RATONES BALB/C HEMBRAS DE SEIS SEMANAS CON 30 µG DE LOS PÉPTIDOS EN FORMATO MAP8 EN 4 OCASIONES DURANTE 120 DÍAS. LA GENERACIÓN DE LOS HIBRIDOMAS SE REALIZÓ POR EL MÉTODO PROPUESTO POR KÖHLER Y MILSTEIN. RESULTADOS: SE DETECTÓ LA PRESENCIA DE TÍTULOS DE ANTICUERPOS DE 1:4000 EN LOS RATONES INMUNIZADOS. DURANTE LA SELECCIÓN BIOQUÍMICA SE OBSERVÓ UNA EFICIENCIA DE FUSIÓN DEL 100%. DURANTE LA EVALUACIÓN DE LA FUSIÓN, SE OBTUVIERON UN TOTAL DE 41 HIBRIDOMAS PRODUCTORES DE ANTICUERPOS IGG CONTRA LOS ANTÍGENOS TUMORALES. CONCLUSIÓN: LA PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS MONOCLONALES A TRAVÉS DE LA INMUNIZACIÓN DE RATONES CON PÉPTIDOS SELECCIONADOS A TRAVÉS DE ANÁLISIS IN SILICO PODRÍA SER UNA HERRAMIENTA IMPORTANTE EN EL TRATAMIENTO PASIVO DEL CÁNCER DE MAMA.

Palabras clave: MIELOMA, INMUNOTERAPIA PASIVA, BALB/C, POLIETILENGLICOL (PEG)

MyT2025-044**MODELO CINEMÁTICO DE LA COLUMNA BASADO EN UN SISTEMA MULTIUNIDADES IMU:
ESTUDIO DE MOVILIDAD EN ESPONDILITIS ANQUILOSANTE**

JESÚS ISAÍ RICALDE GUERRERO¹, GUSTAVO PACHECO SANTIAGO¹, JULIO CESÁR CASASOLA VARGAS², RUBÉN BURGOS VARGAS², MIGUEL ÁNGEL PADILLA CASTAÑEDA¹

¹ICAT-UNAM, ²HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO DR. EDUARDO LICEA

RESUMEN

LAS ENFERMEDADES REUMÁTICAS SON ALGUNOS DE LOS PADECIMIENTOS MÁS COMUNES A NIVEL MUNDIAL, Y, SIN EMBARGO, SON CONSIDERADAS DE BAJA PRIORIDAD EN LOS SISTEMAS DE SALUD. EN MÉXICO, LA CULTURA Y EDUCACIÓN EN ESTE TIPO DE PADECIMIENTOS SON MUY BAJAS. LA ESPONDILITIS ANQUILOSANTE (AS) ES UNA DE LAS ENFERMEDADES REUMÁTICAS CON MAYOR IMPACTO: ES UN PADECIMIENTO CRÓNICO DEGENERATIVO QUE PROVOCA UN DÉFICIT DE MOVILIDAD EN LA COLUMNA Y ZONA SACROILÍACA; PUEDE SER SUMAMENTE DOLOROSA Y CAUSAR PERDIDA DE MOVILIDAD POR COMPLETO.

LOS SENSORES INERCIALES IMU, SON DE GRAN VALOR PARA EL ÁREA DE REUMATISMO, PERMITEN OBTENER LA ORIENTACIÓN DE PARTES DEL CUERPO HUMANO Y HACER UN SEGUIMIENTO DEL MOVIMIENTO. SE PROPUSO UN PROTOCOLO PARA EL USO DE SENSORES IMU EN EL ÁREA DE REUMATISMO DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO, "DR. EDUARDO LICEAGA".

SE REALIZARON PRUEBAS A 7 SUJETOS SANOS Y 7 SUJETOS DIAGNOSTICADOS CON AS, USANDO UN SISTEMA DE 16 UNIDADES IMU A LO LARGO DE LA ESPALDA; SE RECOLECTÓ LA INFORMACIÓN DE LOS SENSORES Y SU ORIENTACIÓN MEDIANTE UN FILTRO DE KALMAN. SE PROPUSO UN MODELO DE CADENA CINEMÁTICA PARA LA COLUMNA, SE OBTUVIERON LOS ÁNGULOS ENTRE SENSORES, SE CALCULÓ LA CINEMÁTICA DIRECTA PARA HACER UNA RECONSTRUCCIÓN DE LA COLUMNA Y VER EL MOVIMIENTO DE LA COLUMNA A LO LARGO DE LAS PRUEBAS. SE REALIZÓ UNA COMPARACIÓN VISUAL DEL MOVIMIENTO ENTRE GRUPOS. SE PUDO OBSERVAR LA REDUCCIÓN DEL MOVIMIENTO, LA APARICIÓN DE MOVIMIENTOS COMPENSATORIOS Y DIFERENCIAS EN LA POSTURA Y FORMA DE LA COLUMNA.

SE PROPUSIERON ALGUNOS VALORES ESTADÍSTICOS COMO VALORES DE RANGO DE MOVILIDAD Y QUE SEAN DE INTERÉS PARA LOS MÉDICOS DEL ÁREA: LA MEDIA Y EL RANGO PARA DESCRIBIR LA FORMA DE LOS MOVIMIENTOS DE CADA GRUPO, Y EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV) EL CUAL PUEDE SERVIR COMO IDENTIFICADOR DE LOS GRUPOS.

Palabras clave: SENSORES INERCIALES, IMU, CADENA CINEMATICA, RANGO DE MOVILIDAD, ESPONDILITIS ANQUILOSANTE

MyT2025-045**GENERACIÓN DE HIBRIDOMAS PRODUCTORES DE ANTICUERPOS MONOCLONALES CONTRA LA SIALIDASA NANH1 DE GARDNERELLA VAGINALIS**

ANDREA GUADALUPE DIONICIO OCAMPO, DULCE YANET CORTÉS RODRÍGUEZ, XIMENA AURORA HERNÁNDEZ CUENCA, ILEANA MONSERRAT TORRES ALARCÓN, VÍCTOR MANUEL LUNA PINEDA, MÓNICA ESPINOZA ROJO, HUGO ALBERTO RODRÍGUEZ RUÍZ, MARÍA ELENA MORENO GODÍNEZ, AMALIA VENCES VELÁZQUEZ, KAREN CORTÉS SARABIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LA VAGINOSIS BACTERIANA (VB) ES UNA INFECCIÓN QUE AFECTA COMÚNMENTE A MUJERES EN EDAD REPRODUCTIVA. SE CARACTERIZA POR EL SOBRECRECIMIENTO DE BACTERIAS ANAEROBIAS, PRINCIPALMENTE GARDNERELLA VAGINALIS; ESTA BACTERIA PRODUCE LA ENZIMA SIALIDASA (SLD), LA CUAL SE ASOCIA CON LA DEGRADACIÓN DEL MOCO VAGINAL QUE FAVORECE LA COLONIZACIÓN MICROBIANA. SE HAN ESTANDARIZADO TÉCNICAS PARA LA DETECCIÓN DE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA, SIN EMBARGO, ES NECESARIO DISEÑAR MÉTODOS DIAGNÓSTICOS BASADOS EN REACCIONES ANTÍGENO-ANTICUERPO, PARA LO QUE ES NECESARIO LA PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS MONOCLONALES CONTRA ESTA ENZIMA. OBJETIVO: GENERAR HIBRIDOMAS PRODUCTORES DE ANTICUERPOS MONOCLONALES CONTRA LA SLD NANH1 DE GARDNERELLA VAGINALIS CAPACES DE RECONOCER A LA ENZIMA EN MUESTRAS BIOLÓGICAS. MATERIALES Y MÉTODOS: SE INMUNIZARON RATONES BALB/C CON EL DOMINIO N-TERMINAL RECOMBINANTE DE NANH1. PARA LA GENERACIÓN DEL HIBRIDOMA SE FUSIONARON LAS CÉLULAS DEL BAZO DEL RATÓN INMUNIZADO CON LAS CÉLULAS DE MIELOMA X63AG8.653 UTILIZANDO POLIETILENGLICOL (PEG). SE REALIZÓ LA SELECCIÓN BIOQUÍMICA DURANTE 15 DÍAS SUPLEMENTANDO EL MEDIO DMEM CON SFB AL 10% Y HAT/HT. LOS HÍBRIDOS POSITIVOS FUERON CLONADOS Y SUBCLONADOS EN PLACAS DE 96 POZOS. EL RECONOCIMIENTO DE LA PROTEÍNA NATIVA SE REALIZÓ POR ELISA INDIRECTO Y DOT BLOT UTILIZANDO LA PROTEÍNA COMPLETA Y MUESTRAS DE EXUDADOS VAGINALES. RESULTADOS: SE OBTUVIERON UN TOTAL DE 5 POZOS POSITIVOS (4C8, 4E2, 5A8, 5B6 Y 5H4), LOS CUALES FUERON CLONADOS, POSTERIORMENTE SOLO LAS CLONAS 4C8 Y 5H4 FUERON SUBCLONADAS. FINALMENTE, SOLO EN LOS POZOS DE LA CLONA 5H4 SE OBSERVÓ EL RECONOCIMIENTO DE LA PROTEÍNA NANH1 A TRAVÉS DE ENSAYOS DE ELISA INDIRECTO Y DOT BLOT EN LAS MUESTRAS DE EXUDADOS VAGINALES. CONCLUSIÓN: LOS ACMO PRODUCIDOS POR LA CLONA 5H4 PODRÍAN SER ÚTILES EN EL DESARROLLO DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS PARA LA DETECCIÓN DE LA SLD A PARTIR DE MUESTRAS BIOLÓGICAS.

Palabras clave: SIALIDASA, ANTICUERPO MONOCLONAL, NANH1, VAGINOSIS BACTERIANA, GARDNERELLA VAGINALIS

MyT2025-046**SEGMENTACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN 3D DE RIÑONES, QUISTES RENALES Y TUMORES RENALES A PARTIR DE IMÁGENES DE TC MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE MODELOS DE APRENDIZAJE PROFUNDO**

MIGUEL ÁNGEL VELOZ LUCAS, MIGUEL ÁNGEL PADILLA CASTAÑEDA

ICAT-UNAM

RESUMEN

EL CÁNCER DE RIÑÓN ES UNA DE LAS PRINCIPALES PREOCUPACIONES SANITARIAS Y CAUSA UN NÚMERO SIGNIFICATIVO DE MUERTES CADA AÑO. SIN EMBARGO, DIAGNOSTICAR TUMORES RENALES COMO BENIGNOS O MALIGNOS ES TODO UN RETO. LA SEGMENTACIÓN SEMÁNTICA ES UN MÉTODO PROMETEDOR PARA CARACTERIZAR TUMORES EN LA ZONA RENAL, PERO SE REQUIERE SEGMENTACIONES 3D DE ALTA CALIDAD QUE TOMAN MUCHO TIEMPO PREPARARLAS Y DEPENDEN EN GRAN MEDIDA DE LA EXPERIENCIA PREVIA DEL ESPECIALISTA. POR LO TANTO, SE NECESITAN SISTEMAS OBJETIVOS PARA EVALUAR LAS IMÁGENES DE TUMORES RENALES Y PREDECIR LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO. LAS REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES (CNN POR SUS SIGLAS EN INGLÉS CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK) COMO LA NNUNET OPTIMIZA AUTOMÁTICAMENTE LOS CONDUCTOS DE PREPROCESAMIENTO Y POSTPROCESAMIENTO AJUSTANDO LA ARQUITECTURA EN FUNCIÓN DE LOS RECURSOS DE HARDWARE DISPONIBLES, ADICIONALMENTE ADMITE UNA AMPLIA VARIEDAD DE FORMATOS DE IMAGEN COMO DICOM, NIFTI Y NRRD, LO QUE FACILITA LA INTEGRACIÓN DE DISTINTOS TIPOS DE DATOS EN LOS PROCESOS DE ENTRENAMIENTO Y PREDICCIÓN. ESTE MODELO SE UTILIZÓ PARA SEGMENTAR REGIONES RENALES, TUMORES RENALES Y QUISTES RENALES EN 489 IMÁGENES DE TC. EL MODELO SE ENTRENÓ UTILIZANDO CASOS Y LAS CORRESPONDIENTES MÁSCARAS DE SEGMENTACIÓN SEMÁNTICA OBTENIDAS DE KITS23 (INTERNATIONAL CHALLENGE ON KIDNEY AND KIDNEY TUMOR SEGMENTATION). EL RENDIMIENTO DEL MODELO SE EVALUÓ MEDIANTE EL COEFICIENTE MEDIO DE Sørensen-DICE. LAS MÉTRICAS OBTENIDAS FUERON 0.95 ± 0.01 , 0.79 ± 0.01 Y 0.6 ± 0.01 PARA LA SEGMENTACIÓN DE RIÑÓN, TUMOR Y QUISTE, RESPECTIVAMENTE. LOS RESULTADOS INDICAN QUE EL MODELO FUNCIONA CON SOLIDEZ EN CLASES BIEN REPRESENTADAS Y ESTRUCTURALMENTE DISTINTAS, MIENTRAS QUE SE ENFRENTA A RETOS EN LA SEGMENTACIÓN DE QUISTES, QUE PRESENTAN UNA MAYOR VARIABILIDAD ANATÓMICA.

Palabras clave: NNUNET, RIÑONES, SEGMENTACIÓN AUTOMÁTICA, TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA, REDES NEURONALES, SEGMENTACIÓN AUTOMÁTICA

MyT2025-047

DISEÑO DE UN MÉTODO BASADO EN EL USO DE PÉPTIDOS PARA LA EVALUACIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA PROTEÍNAS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES DEL PARVOVIRUS CANINO TIPO 2

ODALYS BARRIENTOS AREVALO, DULCE YANET CORTÉS RODRÍGUEZ, HUEHUELTOLLI RUIZ DE LOS SANTOS, ANDREA GUADALUPE DIONICIO OCAMPO, XIMENA AURORA HERNÁNDEZ CUENCA, MARÍA LILIA NICOLAS MORALES, AMALIA VENCES VELÁZQUEZ, MÓNICA ESPINOZA ROJO, KAREN CORTÉS SARABIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LA PARVOVIROSIS ES UNA ENFERMEDAD ALTAMENTE INFECCIOSA Y MORTAL ASOCIADA CON LA INFECCIÓN POR EL PARVOVIRUS CANINO TIPO 2 (CPV-2). ESTE VIRUS ESTÁ COMPUESTO POR DOS PROTEÍNAS ESTRUCTURALES (VP1 Y VP2) Y DOS PROTEÍNAS NO ESTRUCTURALES (NS1 Y NS2). EL DESARROLLO DE UN NUEVO MÉTODO PARA LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA ESTAS PROTEÍNAS, BASADO EN EL USO DE PÉPTIDOS PERMITIRÍA CONOCER EL ESTADO INMUNOLÓGICO DE LOS ANIMALES Y TOMAR DECISIONES RESPECTO A LA NECESIDAD DE REALIZAR REFUERZOS EN LA VACUNACIÓN. **OBJETIVO:** DISEÑAR UN MÉTODO PARA LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA LAS PROTEÍNAS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES DEL CPV-2 BASADO EN EL USO DE PÉPTIDOS SELECCIONADOS MEDIANTE ANÁLISIS IN SILICO. **MATERIALES Y MÉTODOS:** PARA LA SELECCIÓN DE LOS PÉPTIDOS SE REALIZARON ANÁLISIS EN LA PLATAFORMA IEDB Y MODELADO AB INITIO PARA LA GENERACIÓN DE LA ESTRUCTURA 3D. LOS PÉPTIDOS SELECCIONADOS FUERON SINTETIZADOS QUÍMICAMENTE EN FORMATO MAP8. PARA LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS SE UTILIZARON 45 MUESTRAS DE SUEROS DE PERROS VACUNADOS E INFECTADOS POR EL CPV-2, LOS CUALES FUERON ANALIZADOS POR DOT BLOT. **RESULTADOS:** SE IDENTIFICARON UN TOTAL DE 472 PÉPTIDOS EN LAS CUATRO PROTEÍNAS ANALIZADAS, CONSIDERANDO SU INMUNOGENICIDAD, PROPIEDADES BIOFÍSICAS Y LOCALIZACIÓN EN LA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL SE SELECCIONARON LOS PÉPTIDOS EN-12 (VP1), TY-11 (VP2), KQ-12 (NS1) Y EL-12 (NS2). POSTERIOR A LA SÍNTESIS QUÍMICA SE DETERMINÓ QUE LOS PÉPTIDOS EN-12, KQ-12 Y EL-12 FUERON RECONOCIDOS POR EL 97.7%, 97.7% Y 88.8%, RESPECTIVAMENTE, POR LAS MUESTRAS DE SUERO ANALIZADAS. **CONCLUSIÓN:** LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA EL CPV-2 EN LOS PERROS A PARTIR DEL USO DE PÉPTIDOS SELECCIONADOS POR MÉTODOS IN SILICO REPRESENTA UNA ESTRATEGIA NOVEDOSA QUE PUDIERA SER APLICADA AL ÁMBITO VETERINARIO.

Palabras clave: PÉPTIDOS, ANTICUERPOS, CPV-2, DOT BLOT

MyT2025-049**ANÁLISIS DE BIOSEÑALES PARA LA EVALUACIÓN DEL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH) EN ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR**

ERIKA ALTAIR CASTRO VERAZAS, CARLOS ALBERTO REYES GARCÍA, DELIA IRAZÚ HERNÁNDEZ FARÍAS

INAOE

RESUMEN

EL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH) ES UN TRASTORNO QUE COMPRENDE FALTA DE ATENCIÓN, HIPERACTIVIDAD Y AUMENTO DE LA IMPULSIVIDAD. EN MÉXICO EXISTE UNA PREVALENCIA DE TDAH EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL 16.2% SIENDO SUPERIOR A LA REPORTADA EN OTROS PAÍSES. ESTE ESTUDIO TIENE LA FINALIDAD DE MEJORAR LA PRECISIÓN EN EL DIAGNÓSTICO DEL TDAH A TRAVÉS DEL USO DE ALGORITMOS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO Y UN SISTEMA MULTIMODAL DE MONITOREO DE SEÑALES FISIOLÓGICAS PARA IDENTIFICAR ALTERACIONES EN LA ATENCIÓN Y OTROS SÍNTOMAS SUBYACENTES DEL TRASTORNO. HASTA AHORA SE TIENE UNA MUESTRA DE 32 PERSONAS ENTRE 18 Y 55 AÑOS, DIVIDIDA EN TRES SUBGRUPOS: CONTROL, TDAH CLÍNICAMENTE DIAGNOSTICADO Y UN GRUPO LLAMADO (“SÍNTOMAS”) QUE ESTÁ CONFORMADO POR PARTICIPANTES SIN DIAGNÓSTICO, PERO QUE REPORTARON LA PRESENCIA DE SÍNTOMAS COMPATIBLES CON TDAH A TRAVÉS DEL INSTRUMENTO DE AUTOEVALUACIÓN ASRS. DURANTE LA INTERVENCIÓN LOS PARTICIPANTES REALIZAN PRUEBAS COGNITIVAS: STROOP TEST, PRUEBA DE RETENCIÓN DE DÍGITOS, TORRES DE HANOI Y PRUEBA DE CLASIFICACIÓN DE TARJETAS DE WISCONSIN. SE REALIZÓ UN ANÁLISIS POST-HOC APLICADO A LAS DISTINTAS BANDAS DE FRECUENCIA CEREBRAL (ALPHA, BETA, DELTA, GAMMA Y THETA) REGISTRADAS DURANTE LA PRUEBA STROOP A TRAVÉS DEL DISPOSITIVO EPOC+. EN LA BANDA BETA SE ENCONTRARON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE LOS GRUPOS TDAH VS CONTROL ($P = 0.0007$) Y CONTROL VS SÍNTOMAS ($P = 0.0003$); EN LA BANDA THETA TAMBIÉN SE OBSERVARON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE TDAH VS CONTROL ($P = 0.0011$) Y CONTROL VS SÍNTOMAS ($P = 0.0012$). NO SE HALLARON DIFERENCIAS RELEVANTES ENTRE TDAH Y SÍNTOMAS EN NINGUNA DE LAS DOS BANDAS ($P > 0.6$). LOS RESULTADOS HASTA AHORA SUGIEREN QUE LAS BANDAS BETA Y THETA PODRÍAN REFLEJAR ALTERACIONES EN LOS PROCESOS ATENCIONALES Y DE CONTROL INHIBITORIO, Y DESTACAN SU VALOR COMO POSIBLES BIOMARCADORES NEUROFISIOLÓGICOS EN POBLACIONES CON SÍNTOMAS DE TDAH SIN DIAGNÓSTICO CLÍNICO FORMAL.

Palabras clave: TDAH, EEG, ACTIVIDAD ELECTRODÉRMICA, PUPILOMETRÍA, ALGORITMOS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO.

MyT2025-050

INTEGRACIÓN DE UN INTERFERÓMETRO MACH-ZEHNDER FABRICADO POR ESCRITURA LÁSER Y UN CANAL MICROFLUÍDICO PARA APLICACIONES DE SENSADO POR CAMPO EVANESCENTE

LUIS ANTONIO TAPIA LICONA¹, GLORIA VERÓNICA VÁZQUEZ GARCÍA¹, ERIKA RODRÍGUEZ SEVILLA¹,
RUBÍ RESÉNDIZ RAMIRÉZ¹, RIGOBERTO CASTRÓ BELTRÁN², JONATHAN ULISES ÁLVAREZ
MARTÍNEZ²

¹CIO, ²UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

RESUMEN

EN ESTE TRABAJO SE PRESENTA LA INTEGRACIÓN DE UN INTERFERÓMETRO MACH-ZEHNDER (IMZ) FABRICADO MEDIANTE ESCRITURA LÁSER FEMTOSEGUNDO (FDLW, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) EN VIDRIO, CON UN CANAL MICROFLUÍDICO, CON EL OBJETIVO DE DESARROLLAR UN SENSOR ÓPTICO BASADO EN CAMPO EVANESCENTE. EL DISEÑO DEL IMZ PERMITE QUE UNO DE SUS BRAZOS SE ACERQUE A LA SUPERFICIE DEL SUSTRATO, GENERANDO UNA REGIÓN SENSIBLE AL ENTORNO EXTERNO. MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE UN MICROCANAL ALINEADO SOBRE ESTA REGIÓN, SE FACILITA EL CONTACTO CONTROLADO CON FLUIDOS, PERMITIENDO LA DETECCIÓN DE VARIACIONES DEL ÍNDICE DE REFRACCIÓN. ESTA PLATAFORMA INTEGRADA COMBINA LA ALTA SENSIBILIDAD INTERFEROMÉTRICA CON EL USO DE VOLÚMENES PEQUEÑOS DE MUESTRAS LÍQUIDAS, MOSTRANDO POTENCIAL PARA APLICACIONES EN ANÁLISIS QUÍMICO Y DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES.

Palabras clave: MACH-ZEHNDER, MICROFLUÍDICA, SENSOR DE INDICE, ÓPTICA INTEGRADA

MyT2025-051

MODELADO MATEMÁTICO Y SIMULACIÓN COMPUTACIONAL DE LOS EFECTOS DE LA LLLT EN LA PROLIFERACIÓN DE OSTEÓBLASTOS

BRENDA ARROYO REYES, RICARDO AGUSTIN SERRANO, PLÁCIDO ZACA MORÁN, FABIÁN GALINDO RAMÍREZ, MARCO A. MORALES

BUAP

RESUMEN

LA TERAPIA LASER DE BAJO NIVEL (LLLT) HA DEMOSTRADO TENER EFECTOS BIOMODULADORES EN DIVERSOS TIPOS CELULARES, INCLUYENDO OSTEÓBLASTOS, LO QUE SUGIERE SU APLICACIÓN COMO COADYUVANTE EN LA REPARACIÓN DE TEJIDO ÓSEO. SIN EMBARGO, LOS MECANISMOS SUBYACENTES QUE LA LLLT ACTIVA AÚN NO ESTÁN COMPLETAMENTE ESCLARECIDOS, ESPECIALMENTE EN CONDICIONES DE REGENERACIÓN ÓSEA TRAS UNA FRACTURA. EN ESTE ESTUDIO, SE REALIZÓ UNA REVISIÓN SOBRE LA INTERACCIÓN DE LA LLLT CON EL TEJIDO ÓSEO FRACTURADO, DESTACANDO LOS PRINCIPALES MECANISMOS BIOLÓGICOS INVOLUCRADOS. LA INVESTIGACIÓN EVALUÓ LA RESPUESTA EN MIGRACIÓN CELULAR, CON LLLT CON UNA CANTIDAD DE DENSIDAD DE ENERGÍA DE 10 J/CM^2 , EN OSTEÓBLASTOS MURINOS. SE CARACTERIZARON PARÁMETROS DE VIABILIDAD CELULAR PARA DETERMINAR LOS EFECTOS DE LA FOTOBIMODULACIÓN EN LA ACTIVIDAD OSTEOGÉNICA. LOS RESULTADOS MUESTRAN QUE LA LLLT INDUCE CAMBIOS SIGNIFICATIVOS EN LA PROLIFERACIÓN Y MIGRACIÓN EN OSTEÓBLASTOS, LO QUE SUGIERE SU CAPACIDAD PARA MODULAR PROCESOS CELULARES CLAVE EN LA REGENERACIÓN ÓSEA. ADEMÁS, SE PROPONE UN MODELO MATEMÁTICO QUE INTEGRA LOS MECANISMOS DE SEÑALIZACIÓN CELULAR ACTIVADOS POR LA LLLT, PROPORCIONANDO UN MARCO TEÓRICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE ESTA TERAPIA. ESTOS HALLAZGOS CONTRIBUYEN AL ENTENDIMIENTO DE LA LLLT EN LA REGENERACIÓN ÓSEA, Y RESPALDA SU USO COMO ESTRATEGIA TERAPÉUTICA NO INVASIVA PARA MEJORAR LA REPARACIÓN DEL TEJIDO ÓSEO.

Palabras clave: FOTOBIMODULACIÓN, LASER REMODELACIÓN ÓSEA, MODELO – GRAY-SCOTT, MIGRACIÓN – CELULAR

MyT2025-052**OPTIMIZACIÓN DE LA TÉCNICA INMUNOCITO-HISTOQUÍMICA A TRAVÉS DEL USO DE UN SCFV MARCADO CON BIOTINA PARA LA DETECCIÓN DE REST EN LESIONES PREMALIGNAS Y CARCINOMA CERVICAL INVASOR**

CYNTHIA RODRÍGUEZ NAVA¹, KAREN CORTES SARABIA¹, CARLOS ORTUÑO PINEDA¹, LIDIA RIAÑO UMBARILA², BALTAZAR BECERRIL LUJÁN², BERENICE ILLADES AGUIAR¹, LUZ DEL CARMEN ALARCÓN ROMERO¹

¹UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, ²IBT-UNAM

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: EL CÁNCER CERVICOUTERINO (CACU) ES UNO DE LOS CANCERES FEMENINOS MÁS FRECUENTES Y ES PREVENIBLE MEDIANTE EL DIAGNÓSTICO OPORTUNO DE LAS LESIONES PREMALIGNAS; PARA LO QUE SE IMPLEMENTAN TÉCNICAS DE INMUNOCITO-HISTOQUÍMICA PARA DETECTAR BIOMARCADORES QUE MEJOREN EL DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO. REST ES UNA PROTEÍNA ASOCIADA CON LA REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN DE GENES INVOLUCRADOS EN PROCESOS RELACIONADOS AL CÁNCER, Y SE HA PROPUESTO SU USO COMO BIOMARCADOR EN CACU, SIN EMBARGO, NO EXISTEN ANTICUERPOS VALIDADOS CON ESTE PROPÓSITO. **OBJETIVO:** DESARROLLAR FRAGMENTOS VARIABLES DE CADENA SENCILLA (SCFV) QUE PUEDAN SER IMPLEMENTADOS EN LA TÉCNICA INMUNOCITO-HISTOQUÍMICA (ICQ/IHQ) DE REST EN LESIONES PREMALIGNAS Y CARCINOMA CERVICAL INVASOR. **METODOLOGÍA:** A PARTIR DE TÉCNICAS DE INGENIERÍA GENÉTICA Y DEL RNA DE UN HIBRIDOMA PRODUCTOR DE ANTICUERPOS IGM ANTI-REST, SE DESARROLLÓ UN NUEVO SCFV, EL CUAL FUE MARCADO CON BIOTINA Y UTILIZADO PARA EVALUAR LA EXPRESIÓN DE REST POR ICQ/IHQ, UTILIZANDO COMO CONTROLES UN ANTICUERPO COMERCIAL Y EL ANTICUERPO IGM PARENTAL. **RESULTADOS:** OBSERVAMOS QUE EL SCFV ES CAPAZ DE RECONOCER A REST A TRAVÉS DE TÉCNICAS QUE INVOLUCRAN EL USO DE LA PROTEÍNA EN ESTADO NATIVO, DEMOSTRANDO ADEMÁS QUE REST DISMINUYE DE MANERA GRADUAL SU EXPRESIÓN NUCLEAR A MEDIDA QUE INCREMENTA EL GRADO DE LA LESIÓN PREMALIGNA Y CARCINOMA CERVICAL MEDIANTE ICQ/IHQ. EN ESTAS ÚLTIMAS TÉCNICAS ADEMÁS SE LOGRARON OPTIMIZAR LOS TIEMPOS DE INCUBACIÓN Y LA SENSIBILIDAD AL IMPLEMENTAR SCFV MARCADOS CON BIOTINA EN COMPARACIÓN CON LOS ANTICUERPOS DE LONGITUD COMPLETA. **CONCLUSIÓN:** LOS RESULTADOS OBTENIDOS MUESTRAN LA EFICACIA DEL SCFV PARA RECONOCER A REST A TRAVÉS DE ICQ/IHQ. ADEMÁS, AL IMPLEMENTAR ESTE TIPO DE HERRAMIENTAS DIAGNÓSTICAS NO SOLO SE APORTAN EVIDENCIAS DE INVESTIGACIÓN, TAMBIÉN SE GENERA UNA FUENTE INAGOTABLE DE ANTICUERPOS A MENOR COSTO AL SUSTITUIR TÉCNICAS DE CULTIVO CELULAR IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ANTICUERPOS CONVENCIONALES POR SISTEMAS DE EXPRESIÓN BACTERIANOS.

Palabras clave: CARCINOMA CERVICAL, LESIONES PREMALIGNAS, REST, SCFV

MyT2025-053**TECNOLOGÍAS DIGITALES INNOVADORAS EN SALUD: ¿FACTOR DE EQUIDAD U OBSTÁCULO EN LA ERA POST-PANDEMIA?**

VÍCTOR RODRÍGO FLORES LLANOS, ESTHER MAHUINA CAMPOS CASTOLO

UNAM

RESUMEN

EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN SALUD HA EXPERIMENTADO UNA ACELERACIÓN SIGNIFICATIVA EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, INTENSIFICADA POR LA PANDEMIA DE COVID-19. ESTE FENÓMENO HA CONVERTIDO A DICHAS TECNOLOGÍAS EN HERRAMIENTAS CLAVE PARA MEJORAR LA EQUIDAD EN EL ACCESO Y LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS SANITARIOS. NO OBSTANTE, SU ADOPCIÓN TAMBIÉN HA EVIDENCIADO DESAFÍOS ÉTICOS, LEGALES Y SOCIOECONÓMICOS QUE PODRÍAN AMPLIFICAR LAS DESIGUALDADES YA EXISTENTES.

ESTA INVESTIGACIÓN ANALIZA DE MANERA CRÍTICA EL IMPACTO DE TECNOLOGÍAS COMO LA TELEMEDICINA, EL MONITOREO REMOTO DE PACIENTES Y APLICACIONES MÓVILES DE SALUD EN CONTEXTOS DIVERSOS, EVALUANDO TANTO SUS BENEFICIOS COMO SUS LIMITACIONES. SE EMPLEÓ UNA METODOLOGÍA DE REVISIÓN DOCUMENTAL CON ANÁLISIS TEMÁTICO DE MÁS DE 40 FUENTES ACADÉMICAS Y OFICIALES, Y SE INCLUYERON ESTUDIOS DE CASO SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN EN COMUNIDADES RURALES Y DE BAJOS INGRESOS. LA INVESTIGACIÓN IDENTIFICÓ CONTRASTES CLAROS ENTRE LOS RESULTADOS DE INTERVENCIONES CON TECNOLOGÍA DIGITAL FRENTE A ENTORNOS SIN ACCESO DIGITAL, REVELANDO MEJORAS EN CONTINUIDAD ASISTENCIAL, REDUCCIÓN DE VISITAS A URGENCIAS Y MAYOR EMPODERAMIENTO DEL PACIENTE, SIEMPRE QUE SE SUPERARAN BARRERAS ESTRUCTURALES.

ADEMÁS, SE EXPLORAN SOLUCIONES ACCESIBLES Y ESCALABLES PARA CONTEXTOS CON BAJA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, COMO EL USO DE TELEFONÍA BÁSICA PARA CONSULTAS MÉDICAS, FORMACIÓN COMUNITARIA EN ALFABETIZACIÓN DIGITAL EN SALUD Y DISPOSITIVOS DE BAJO COSTO ADAPTADOS A ENTORNOS RURALES.

ESTE TRABAJO CONCLUYE CON RECOMENDACIONES DIRIGIDAS A PROMOVER UNA ADOPCIÓN EQUITATIVA DE LAS INNOVACIONES DIGITALES, INTEGRANDO POLÍTICAS PÚBLICAS INCLUSIVAS, DISEÑO TECNOLÓGICO PARTICIPATIVO Y PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN LOCAL QUE GARANTICEN QUE ESTAS HERRAMIENTAS NO SE CONVIERTAN EN UN NUEVO FACTOR DE EXCLUSIÓN.

Palabras clave: EQUIDAD DIGITAL EN SALUD, TELEMEDICINA, SALUD DIGITAL, BARRERAS ÉTICAS, BARRERAS LEGALES, BARRERAS SOCIOECONÓMICAS, POST-PANDEMIA COVID-19

MyT2025-055**SISTEMA DE EVALUACIÓN NEUROMUSCULAR CON RETROALIMENTACIÓN HÁPTICA**

JAIME SEBASTIAN TOVAR MOLINA¹, LISSANDRO DANIEL GARCÍA GUERRERO¹, EDWIN OZIEL VELÁZQUEZ RODRÍGUEZ¹, AZAHIEL DE JESÚS RANGEL LÓPEZ¹, JOSÉ ENRIQUE HERNÁNDEZ DIEZ¹, M.F. CAROLINA RIVERA LUQUE²

¹UASLP, ²UNIVERSIDAD DE MUNICH

RESUMEN

LA ELECTROMIOGRAFÍA REGISTRA Y ANALIZA LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA GENERADA POR LA CONTRACCIÓN MUSCULAR, MEDIANTE ELECTRODOS MÉDICOS SE CAPTAN LAS SEÑALES ELÉCTRICAS Y LAS AMPLIFICA EN UNA SEÑAL EMG ANALÓGICA PARA DESPUÉS PROCESAR LOS DATOS, OBTENER INFORMACIÓN MUSCULAR Y SABER ACERCA DE LA PRESENCIA DE TRASTORNOS NEUROMUSCULARES.

EN LA PRÁCTICA, OBSERVAMOS QUE LA MAYORÍA DE LAS PERSONAS QUE COMIENZAN UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO NO LLEVAN UN CONTROL ADECUADO Y DESCONOCEN EL EQUILIBRIO DE SU ACTIVACIÓN MUSCULAR, LO QUE PUEDE AFECTAR SU RENDIMIENTO Y AUMENTAR EL RIESGO DE LESIONES.

EL OBJETIVO FUE DESARROLLAR UN SISTEMA CON SENSORES DE ELECTROMIOGRAFÍA Y RETROALIMENTACIÓN HÁPTICA QUE USA EL TACTO Y LAS VIBRACIONES. EL DISPOSITIVO MIDE Y COMPARA LA ACTIVACIÓN ELÉCTRICA DE DOS GRUPOS MUSCULARES Y, SI NO COINCIDEN, ENVÍA UNA RETROALIMENTACIÓN HÁPTICA EN TIEMPO REAL PARA CORREGIR LOS MOVIMIENTOS. LA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA DEL DISPOSITIVO ES QUE OFRECE LA RETROALIMENTACIÓN O CORRECCIÓN EN TIEMPO REAL, FACILITA EL APRENDIZAJE DEL MOVIMIENTO, PUEDE SER USADO DE MANERA AUTÓNOMA Y TIENE LA OPCIÓN DE MOSTRAR LOS DATOS EN UNA PANTALLA PARA INTERPRETAR LOS DATOS GRÁFICOS.

UNA APLICACIÓN EN FISIOTERAPIA ES EL MONITOREO DE PROGRESO EN POST-LESIONES O EVALUAR LA ATROFIA MUSCULAR. POR EJEMPLO, EN UNA RECUPERACIÓN DE CIRUGÍA O LESIÓN DE UN MÚSCULO, EL SISTEMA DETECTA SI EL PACIENTE USA MÁS UN LADO DEL CUERPO PARA COMPENSAR LA FALTA DE FUERZA Y LE DA RETROALIMENTACIÓN PARA CORREGIRLO.

EN GENERAL, ES UN DISPOSITIVO ACCESIBLE PARA DEPORTISTAS, FISIOTERAPEUTAS Y PERSONAS EN REHABILITACIÓN, BRINDANDO UNA HERRAMIENTA ÚTIL TANTO PARA LA PREVENCIÓN DE LESIONES COMO PARA LA RECUPERACIÓN MUSCULAR.

Palabras clave: ELECTROMIOGRAFÍA ACTIVIDAD MUSCULAR RETROALIMENTACIÓN HÁPTICA CORRECCIÓN EN TIEMPO REAL REHABILITACIÓN

MyT2025-056**DOS PROPUESTAS DE LÁSERES QUIRÚRGICOS DE FIBRA ÓPTICA A 2 MICRAS**

PABLO MUNIZ CÁNOVAS, YURY BARMENKOV

CIO

RESUMEN

ACTUALMENTE, LOS LÁSERES DE FIBRA ÓPTICA HAN ADQUIRIDO UNA CRECIENTE IMPORTANCIA EN EL ÁMBITO MÉDICO, YA QUE PERMITEN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS CON PRECISIÓN MICROMÉTRICA, FACILITANDO LA CATETERIZACIÓN Y REDUCIENDO AL MÍNIMO EL IMPACTO EN LOS TEJIDOS CIRCUNDANTES. EN ESTE CONTEXTO, LOS LÁSERES QUE EMITEN EN LA REGIÓN DE 2 MICRAS SON ESPECIALMENTE RELEVANTES, PUES ESTA LONGITUD DE ONDA COINCIDE CON UNA IMPORTANTE BANDA DE ABSORCIÓN DEL AGUA EN EL INFRARROJO CERCANO, LO QUE POSIBILITA LA VAPORIZACIÓN Y CAUTERIZACIÓN SIMULTÁNEA DEL ÁREA TRATADA. EN ESTE TRABAJO PRESENTAMOS DOS PROPUESTAS DE TECNOLOGÍA LÁSER DE ONDA CONTINUA Y POTENCIA MODERADA, CON UNA SALIDA DE ENTRE 10 Y 15 W. AMBOS DISEÑOS DESTACAN POR SU SIMPLICIDAD, TAMAÑO COMPACTO Y EL USO DE COMPONENTES COMERCIALES. EL PRIMERO ES UN LÁSER BASADO EN FIBRA DE TULIO DE DOBLE REVESTIMIENTO CON EMISIÓN A 2 MICRAS, QUE EMPLEA UNA SOLA ETAPA DE BOMBEO MEDIANTE UN DIODO LÁSER DE ALTA POTENCIA; ESTE DISEÑO PERMITE UNA CONFIGURACIÓN EFICIENTE Y DE FÁCIL IMPLEMENTACIÓN. EL SEGUNDO ES UN LÁSER BASADO EN FIBRA MONOMODO DE HOLMIO, QUE OPERA EN 2.05 MICRAS CON UN ESQUEMA DE DOS ETAPAS SIMPLIFICADO; SU BOMBEO PRELIMINAR SE REALIZA MEDIANTE DIODOS LÁSER, MIENTRAS QUE EL BOMBEO FINAL SE LLEVA A CABO CON UN LÁSER DE ITERBIO; ESTA ESTRUCTURA OPTIMIZADA PERMITE UN ALTO RENDIMIENTO CON MENOR COMPLEJIDAD EN COMPARACIÓN CON OTRAS CONFIGURACIONES. AMBAS SOLUCIONES REPRESENTAN AVANCES SIGNIFICATIVOS EN LA TECNOLOGÍA LÁSER APLICADA A LA MEDICINA, OFRECIENDO ALTERNATIVAS EFICIENTES, COMPACTAS Y ACCESIBLES PARA PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DE ALTA PRECISIÓN.

Palabras clave: LÁSERES DE FIBRA ÓPTICA; LÁSERES QUIRÚRGICOS; LÁSERES A 2 MICRAS

MyT2025-057

PREVALENCIA DE DISCROMATOPSIAS EN EL GABINETE DE EVALUACIÓN DE VISIÓN AL COLOR DE LA UNAM FES IZTACALA EN EL PERIODO 2022-2024, EVALUADAS CON D-15 SATURADO, D-15 DESATURADO Y H.R.R.

RAFAEL VILLAFÁÑEZ ZARATE, NANCY SALVADOR BALDERAS, MYRNA MIRIAM VALERA MOTA, LUZ ELENA MAYA LÓPEZ

UNAM

RESUMEN

OBJETIVO: DETERMINAR LA PREVALENCIA DE DISCROMATOPSIAS EN PACIENTES QUE ACUDEN AL GABINETE DE VISIÓN AL COLOR DE LA UNAM FES IZTACALA EN EL PERIODO 2022-2024. MATERIALES Y MÉTODOS: SE REALIZÓ UN ESTUDIO DESCRIPTIVO, OBSERVACIONAL Y TRANSVERSAL, DONDE SE DETERMINÓ LA PREVALENCIA DE DISCROMATOPSIAS CONGÉNITAS Y ADQUIRIDAS EN LA CLÍNICA DE OPTOMETRÍA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA DEL MES DE FEBRERO DEL 2022 AL MES DE OCTUBRE DEL 2024, LA EVALUACIÓN SE REALIZÓ CON PRUEBAS DE ORDENACIÓN D15 SATURADO, D15 DESATURADO Y LA PRUEBA PSEUDOISOCROMÁTICA H.R.R. RESULTADOS: SE EVALUARON UN TOTAL DE 1,952 PACIENTES, 892 HOMBRES Y 1,060 MUJERES QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA PARA UNA EVALUACIÓN OPTOMÉTRICA, ENCONTRANDO UN 3.22% DE INCIDENCIA EN HOMBRES Y UN 1.43% EN MUJERES; 3.02% HOMBRES CON DISCROMATOPSIA CONGÉNITA, 1.07% MUJERES CON DISCROMATOPSIA CONGÉNITA, 0.2% HOMBRES CON DISCROMATOPSIA ADQUIRIDA Y 0.35% MUJERES CON DISCROMATOPSIA ADQUIRIDA.

Palabras clave: PREVALENCIA; DISCROMATOPSIAS; DALTONISMO; PERCEPCIÓN AL COLOR; CONGÉNITO; ADQUIRIDO.

MyT2025-059**IMPACTO DEL PET/CT CON 18F-FDG EN LA ESTADIFICACIÓN DEL CÁNCER DE MAMA: ESTUDIO RETROSPECTIVO EN LA UNIDAD PET/CT DE LA UNAM**

SOFÍA VANESSA VELÁZQUEZ JUÁREZ

UNAM

RESUMEN

EL CÁNCER DE MAMA ES LA PRINCIPAL CAUSA DE MUERTE POR CÁNCER EN MUJERES EN MÉXICO. LA ESTADIFICACIÓN PRECISA ES CRUCIAL PARA ELEGIR EL TRATAMIENTO ADECUADO. EL PET/CT CON 18F-FDG SE HA CONSOLIDADO COMO UNA HERRAMIENTA AVANZADA PARA EVALUAR LA EXTENSIÓN DE LA ENFERMEDAD, LO QUE PERMITE UNA VISUALIZACIÓN INTEGRAL TANTO DE LA LOCALIZACIÓN PRIMARIA DEL TUMOR COMO DE LAS METÁSTASIS OCULTAS. ESTA CAPACIDAD PARA REDEFINIR EL ESTADIO CLÍNICO TIENE UN IMPACTO SIGNIFICATIVO EN LAS DECISIONES TERAPÉUTICAS.

OBJETIVO: EVALUAR EL IMPACTO DEL PET/CT CON 18F-FDG EN LA ESTADIFICACIÓN DEL CÁNCER DE MAMA Y SU INFLUENCIA EN LA PLANIFICACIÓN TERAPÉUTICA, CON ESPECIAL ÉNFASIS EN SUBTIPOS MOLECULARES Y HISTOLÓGICOS AGRESIVOS.

METODOLOGÍA: SE REALIZÓ UN ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE 28 PACIENTES DIAGNOSTICADAS RECIENTEMENTE CON CÁNCER DE MAMA, ATENDIDAS EN LA UNIDAD PET/CT DE LA UNAM ENTRE OCTUBRE DE 2024 Y MARZO DE 2025. SE RECOPILARON DATOS SOBRE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS Y ESTADIOS CLÍNICOS ANTES Y DESPUÉS DEL PET/CT. LOS RESULTADOS DEL ESTADIAJE CON PET/CT FUERON EVALUADOS POR MÉDICOS ESPECIALISTAS.

RESULTADOS: DE LAS 28 PACIENTES, EL 39.3% PASARON A ESTADIO IV DESPUÉS DEL PET/CT. LOS SUBTIPOS MOLECULARES MÁS PREVALENTES ENTRE LAS PACIENTES CON ESTADIO IV FUERON LUMINAL B (36.4%), HER2 POSITIVO (27.3%) Y TRIPLE NEGATIVO (18.2%). EN CUANTO AL SUBTIPO HISTOLÓGICO, CARCINOMA DUCTAL INVASIVO (CDI) FUE EL MÁS COMÚN, CON UN 62.5% DE LOS CASOS EN ESTADIO IV.

CONCLUSIÓN: EL PET/CT CON 18F-FDG HA DEMOSTRADO CAMBIAR SIGNIFICATIVAMENTE EL ESTADIO DE LA ENFERMEDAD, LO QUE RESALTA SU IMPORTANCIA EN LA REDEFINICIÓN DEL TRATAMIENTO. ESTA HERRAMIENTA PERMITE UNA ESTADIFICACIÓN MÁS PRECISA Y UNA PLANIFICACIÓN TERAPÉUTICA PERSONALIZADA, ESPECIALMENTE EN PACIENTES CON SUBTIPOS MOLECULARES COMO LUMINAL B (36.4%) Y HER2 POSITIVO (27.3%).

Palabras clave: PALABRAS CLAVE: CÁNCER DE MAMA, PET/CT, 18F-FDG, ESTADIFICACIÓN.

MyT2025-060**DETECCIÓN DE ANTICUERPOS IGG CONTRA LAS PROTEÍNAS S, N, E, Y M DEL SARS- COV-2 EN PERSONAS HOSPITALIZADAS CON COVID-19**

JESÚS EMMANUEL COLCHERO MORALES, DIEGO GERSAÍN POLANCO BARRAGÁN, VÍCTOR MANUEL LUNA PINEDA, GRISELDA RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, ULISES JUÁREZ BALTAZAR, KAREN CORTÉS SARABIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LA COVID-19 ES UNA ENFERMEDAD RESPIRATORIA ASOCIADA CON LA INFECCIÓN POR EL SARS-COV-2, UN VIRUS DE ARN MONOCATENARIO PERTENECIENTE A LA FAMILIA CORONAVIRIDAE. ESTRUCTURALMENTE, ESTÁ COMPUESTO POR CUATRO PROTEÍNAS: SUPERFICIE (S), ENVOLTURA (E), MEMBRANA (M) Y NUCLEOCÁPSIDE (N). LA RESPUESTA INMUNE HUMORAL ES RESPONSABLE DE LA PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS, MISMOS QUE CONFIEREN PROTECCIÓN A LAS PERSONAS QUE LOS POSEEN, POR LO CUAL SU DETECCIÓN ES DE VITAL IMPORTANCIA. **OBJETIVO:** ESTANDARIZAR UN MÉTODO DE ELISA PARA LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS IGG CONTRA LAS PROTEÍNAS ESTRUCTURALES DEL SARS-COV-2 EN MUESTRAS DE SUERO OBTENIDAS DE PACIENTES HOSPITALIZADOS CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19. **METODOLOGÍA:** UTILIZANDO COMO ANTÍGENO LAS PROTEÍNAS RECOMBINANTES DE S, N, M Y E DEL SARS-COV-2 SE ESTANDARIZÓ UN MÉTODO DE ELISA INDIRECTO PARA LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS IGG EN 79 MUESTRAS DE SUEROS COLECTADOS DE PERSONAS HOSPITALIZADAS. UNA VEZ OBTENIDOS LOS RESULTADOS, SE CONSTRUYÓ UNA BASE DE DATOS EN STATA VERSIÓN 15.1. **RESULTADOS:** SE REPORTÓ UNA SEROPREVALENCIA DEL 77.21% PARA LA PROTEÍNA RBD, 70.88% PARA N, 69.62% PARA M Y 77.21% PARA LA PROTEÍNA E. EL 13.75% DE LAS MUESTRAS FUERON NEGATIVAS, MIENTRAS QUE EL 75% DE LAS MUESTRAS SE DETECTÓ LA PRESENCIA DE ANTICUERPOS CONTRA LAS CUATRO PROTEÍNAS ESTRUCTURALES, MISMOS QUE FUERON ASOCIADOS POSITIVAMENTE CON LOS RESULTADOS DE LA PCR: RBD ($P=0.005$), N ($P=0.006$), M ($P<0.0001$) Y E ($P=0.002$), CUADRO CLÍNICO: M ($P=0.0039$), Y E ($P=0.044$) Y TAC: N ($P=0.029$) **CONCLUSIÓN:** EL MÉTODO DE ELISA INDIRECTO UTILIZADO EN EL PRESENTE TRABAJO PODRÍA SER DE UTILIDAD EN LA EVALUACIÓN Y DETECCIÓN DE POBLACIONES DE RIESGO EN FUTUROS BROTES POR ESTA ENFERMEDAD.

Palabras clave: SARS- COV-2, PROTEÍNAS ESTRUCTURALES, ANTICUERPOS, ELISA INDIRECTO, SEROPREVALENCIA

MyT2025-061**LOCALIZACIÓN DE MASAS TUMORALES EN MAMOGRAFÍAS A PARTIR DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA DETECCIÓN DE OBJETOS**

HECTOR EDUARDO ZEPEDA REYES¹, HAYDE PEREGRINA BARRETO¹, GABRIELA DEL CARMEN LÓPEZ DE ARMAS²

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

RESUMEN

EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) SE HA POSICIONADO COMO UNA HERRAMIENTA INNOVADORA QUE PERMITIRÁ EXPLORAR NUEVAS ÁREAS DE LAS CIENCIAS, DENTRO DE LAS QUE DESTACAN LA MEDICINA Y EN PARTICULAR, LAS ÁREAS RELACIONADAS CON LA DETECCIÓN Y PRONÓSTICO DE LA SALUD. RECIENTEMENTE, SE HA DEMOSTRADO QUE EL USO DE LA IA ES MUY PROMETEDOR PARA LA LOCALIZACIÓN DE TUMORES CON SOSPECHA DE CÁNCER DE MAMA (CM) A PARTIR DE MAMOGRAFÍAS. SIN EMBARGO, LA MAYORÍA DE LOS TRABAJOS CARECEN DE EXPLICABILIDAD EN EXTENSO SOBRE EL PROCESO. LA LOCALIZACIÓN ES DE SUMA IMPORTANCIA PARA QUE EL RADÍÓLOGO REALICE SU TRABAJO DE IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN POSTERIORMENTE.

POR TAL MOTIVO, NOSOTROS EMPLEAMOS LA RED PARA IDENTIFICACIÓN DE OBJETOS EN IMÁGENES CONOCIDA COMO YOLO (YOU ONLY LOOK ONCE) PARA REALIZAR LA DETECCIÓN DE MASAS TUMORALES EN MAMOGRAFÍAS. UTILIZAMOS LA BASE DE DATOS LIBRE Y PÚBLICA INBREAST. PARA EL PREPROCESAMIENTO HICIMOS UN RECORTE DE LA MAMOGRAFÍA, PARA OBTENER SOLAMENTE LA REGIÓN DONDE SE ENCUENTRA LA GLÁNDULA MAMARIA. POSTERIORMENTE, REALIZAMOS UNA CORRECCIÓN DE HISTOGRAMA UTILIZANDO COMO REFERENCIA IMÁGENES CON UN NIVEL DE DENSIDAD MAMARIA ALTO. DESPUÉS REALIZAMOS UN AUMENTO DE DATOS 4X A PARTIR DE ROTACIONES EN 90°, 180°, 270° Y DE CONTRASTE. SE OBTUVIERON LOS VALORES DE EXACTITUD Y SENSIBILIDAD PARA DETERMINAR CUANTITATIVAMENTE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS MASAS TUMORALES CON NUESTRA METODOLOGÍA.

FINALMENTE OBTUVIMOS UN VALOR 0.98 DE EXACTITUD Y 0.92 DE SENSIBILIDAD PARA INBREAST UTILIZANDO EL MODELO DE YOLOV8. ESTE RESULTADO NOS INDICA QUE EL HACER CORRECCIÓN DE HISTOGRAMA A PARTIR DE IMÁGENES CON ALTA DENSIDAD MAMARIA EN YOLO AYUDA A MEJORAR LA LOCALIZACIÓN DE LAS MASAS TUMORALES, PARTICULARMENTE EN AQUELLOS DATASETS QUE PRESENTAN UNA MAYORÍA DE IMÁGENES CON DENSIDAD BAJA, COMO INBREAST.

Palabras clave: REDES NEURONALES, PROCESAMIENTO DE IMAGENES, DETECCIÓN DE OBJETOS, ONCOLOGÍA

MyT2025-062**VARIACIÓN EN LA DISCRIMINACIÓN DE LA LONGITUD DE ONDA DEL COLOR DENTRO DEL ESPECTRO VISIBLE EN LA MIOPIA E HIPERMETROPÍA**

OCTAVIO REYES JIMÉNEZ, MYRNA MIRIAM VALERA MOTA, LUZ ELENA MAYA LOPEZ

FES IZTACALA-UNAM

RESUMEN

OBJETIVO: EXPLORAR LA RELACIÓN ENTRE LA VISIÓN AL COLOR Y LAS AMETROPÍAS ESFÉRICAS EN SUS DIFERENTES GRADOS, EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE OPTOMETRÍA (FESI). **MÉTODOS:** ESTUDIO RETROSPECTIVO, TRANSVERSAL QUE INCLUYÓ 246 OJOS, 167 MIOPE Y 79 HIPERMÉTROPE DIVIDIDOS EN TRES GRUPOS. LA MIOPIA SE CLASIFICÓ EN LEVE ($<-3,0$ D), MODERADA ($-3,0$ A $-5,9$ D) Y SEVERA ($\geq -6,0$ D) Y LA HIPERMETROPÍA EN BAJA CON EE $\geq +0,25$ A $+2,75$ D; MODERADA CON EE DE $+3,00$ A $+5,00$ D; Y ALTA $> +5,00$ D. SE MIDió LA LONGITUD DE ONDA (λ) QUE PERCIBE CADA OJO CON EL SOFTWARE PERCEPCROM (MEDICIÓN DEL RECORRIMIENTO DE LA λ DE LOS AZULES, VERDES, AMARILLOS Y ROJOS EN NANÓMETROS; ES DECIR INDICA SI EL PACIENTE OBSERVA EN TONALIDADES MÁS CLARAS O MÁS OSCURAS DEL COLOR). **RESULTADOS:** EN LA MIOPIA LEVE, MODERADA Y SEVERA SE PERCIBE MAYOR MODIFICACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DEL COLOR COMPARADO CON LA HIPERMETROPÍA. EL GRUPO DE MIOPIA MODERADA PRESENTÓ MAYOR ALTERACIÓN EN LA MODIFICACIÓN DE LA LONGITUD DE ONDA EN TODOS LOS COLORES; OCURRIENDO ALGO SIMILAR EN LA HIPERMETROPÍA BAJA. EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO SE REALIZÓ CON T DE STUDENT Y MUESTRAS INDEPENDIENTES ENCONTRANDO EN LAS MIOPIAS: BAJAS λ DE 510, 530, 570, 580, 650, 670 $P \leq \alpha$; MODERADAS λ 430, 510, 530, 570, 580, 650 Y 670 $P \leq \alpha$ Y ALTAS, λ 510, 570 Y 650 $P \leq \alpha$ Y CON RESPECTO A LA HIPERMETROPÍA: BAJA, λ DE 450, 510, 570 Y 650 $P \leq \alpha$; MODERADAS λ 510 Y 570 $P \leq \alpha$; NO ENCONTRANDO DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS EN LAS ALTAS. **CONCLUSIONES:** LOS PROBLEMAS DE PERCEPCIÓN AL COLOR SE RELACIONAN CON CUESTIONES TOXICAS, FOTOTÓXICAS Y BIOLÓGICAS, LAS AMETROPÍAS PERTENECEN A ESTA ÚLTIMA CLASIFICACIÓN ANATÓMICAMENTE LA DISPOSICIÓN DE CONOS EN LA RETINA DEL MIOPE MODIFICA LA PERCEPCIÓN DEL COLOR, POR LO QUE TODOS LOS PACIENTES CON AMETROPÍAS ESFÉRICAS DEBEN SER VALORADOS.

Palabras clave: DISCRIMINACIÓN DEL COLOR, MIOPIA, HIPERMETROPÍA.

MyT2025-063**EEG-BASED PAIN LEVEL CLASSIFICATION USING TIME-FREQUENCY FEATURES AND DEEP LEARNING**

ROGELIO SOTERO REYES GALAVIZ, LUIS VILLASEÑOR PINEDA

INAOE

RESUMEN

NOCICEPTION REFERS TO THE SENSORY MECHANISM ACTIVATED BY EXTERNAL STIMULI THAT ELICIT PHYSIOLOGICAL RESPONSES INTERPRETED AS PAIN. THE PERCEPTION OF PAIN IS INHERENTLY SUBJECTIVE, INFLUENCED BY INDIVIDUAL EMOTIONS AND BEHAVIORS. ALTHOUGH ANALOG PAIN SCALES HAVE BEEN CREATED TO ADDRESS THIS VARIABILITY, RESEARCHERS ARE NOW PURSUING MORE OBJECTIVE ASSESSMENT METHODS. RECENT TECHNOLOGICAL ADVANCEMENTS ARE EXPLORING BIOMARKERS TO RENDER PAIN ASSESSMENT MORE QUANTITATIVE AND LESS RELIANT ON SUBJECTIVE INTERPRETATION BY USING BIOSIGNALS AS THE PRIMARY DATA SOURCE.

THIS STUDY PRESENTS A METHOD FOR DISCRIMINATING BETWEEN LOW AND HIGH-PAIN CLASSES AND USING A PUBLIC DATABASE OF BIOSIGNALS COLLECTED FROM MULTIPLE SUBJECTS EXPOSED TO A TRANSCUTANEOUS LASER. THE METHOD LEVERAGES TIME-FREQUENCY INFORMATION BY APPLYING A WAVELET TRANSFORM TO EEG SIGNALS AND TRAINING AN INTER-SUBJECT CLASSIFIER. THIS CLASSIFIER, BASED ON A TRANSFORMER ARCHITECTURE, IS EVALUATED USING A LEAVE-ONE-OUT CROSS-VALIDATION SCHEME. THE EXPERIMENTS DEMONSTRATE THAT IT IS POSSIBLE TO DISTINGUISH BETWEEN HIGH AND LOW PAIN STATES.

GIVEN THE DATASET INFORMATION, TWO EXPERIMENTS WERE CONDUCTED, CONSIDERING TWO WAYS OF LABELING THE DATA: BASED ON LASER INTENSITY OR REACTION TIME. THE BEST RESULTS WERE OBTAINED WITH THE SECOND APPROACH, WHERE 16 OUT OF 51 SUBJECTS ACHIEVED CLASSIFICATION ACCURACIES ABOVE 70%. IN CONTRAST, WITH THE FIRST SCHEME, ONLY 4 SUBJECTS REACHED A SIMILAR PERCENTAGE

Palabras clave: NOCICEPTIVE PAIN, EEG, DEEP LEARNING, SIGNAL PROCEEDINGS, PERCEPTION

MyT2025-064

**VALOR DIAGNÓSTICO DE ÍNDICES DE VARIABILIDAD DE LA MORFOLOGÍA DEL PULSO
FOTOPLETISMOGRÁFICO EN ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA**DAVID HERNÁNDEZ OBÍN¹, CLAUDIA LERMA GONZÁLEZ¹, ADRIANA TORRES MACHORRO²¹UNAM, ²INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA IGNACIO CHÁVEZ**RESUMEN**

EL ÍNDICE TOBILLO BRAZO (ITB) SE UTILIZA USUALMENTE PARA DIAGNOSTICAR LA ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA (EAP) DE FORMA NO INVASIVA CON LIMITACIÓN PARA PODER EVALUAR PACIENTES CON ARTERIAS CALCIFICADAS POR DIABETES, ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA O EDAD AVANZADA. COMO UNA ALTERNATIVA, SE HAN ESTUDIADO PRINCIPALMENTE LOS VALORES PROMEDIO DE LOS PARÁMETROS MORFOLÓGICOS DEL PULSO FOTOPLETISMOGRÁFICO (PPG) EL CUAL NO ESTÁ LIMITADO POR LA CALCIFICACIÓN ARTERIAL. SIN EMBARGO, CASI NO SE HA ESTUDIADO LA VARIABILIDAD INTER-LATIDO DE ESTOS PARÁMETROS NI SU POSIBLE VALOR DIAGNÓSTICO. EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO FUE EVALUAR EL VALOR DIAGNÓSTICO DE ALGUNOS PARÁMETROS DE VARIABILIDAD DE LOS PARÁMETROS MORFOLÓGICOS DEL PPG, ADEMÁS DE SU PROMEDIO, EN PACIENTES CON ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA, CONSIDERANDO COMO ESTÁNDAR DE ORO EL ITB. SE REGISTRARON SEÑALES DE PPG EN 40 PIERNAS DE 25 PACIENTES CON EAP E ITB COMPRESIBLE. SE SEPARARON LOS REGISTROS EN DOS GRUPOS SEGÚN SU ITB: “NORMAL” (ITB ≥ 0.9) O “ALTERADO” (ITB < 0.9). SE MIDió LA AMPLITUD, EL TIEMPO DE TRÁNSITO DEL PULSO (PTT) Y LA PENDIENTE SISTÓLICA MÁXIMA (MSS) COMO PARÁMETROS MORFOLÓGICOS PARA CADA LATIDO DE LAS SEÑALES REGISTRADAS. PARA CADA UNA DE LAS SERIES DE TIEMPO DE LOS PARÁMETROS MORFOLÓGICOS SE CALCULÓ SU DESVIACIÓN ESTÁNDAR Y POTENCIA ESPECTRAL MEDIA PARA MUY BAJAS, BAJAS Y ALTAS FRECUENCIAS COMO ÍNDICES DE VARIABILIDAD, ASÍ COMO SU PROMEDIO. EN EL ANÁLISIS DE CURVAS ROC, 14 DE 15 ÍNDICES DE VARIABILIDAD DE LA MORFOLOGÍA DEL PPG MOSTRARON UN VALOR DIAGNÓSTICO SIGNIFICATIVO (ÁREA BAJO LA CURVA > 0.5 , $P < 0.05$). LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL PTT > 13.4 MS TUVO EL MEJOR DESEMPEÑO DIAGNÓSTICO: SENSIBILIDAD DE 96% Y ESPECIFICIDAD DE 71%. EN CONCLUSIÓN, LOS ÍNDICES DE VARIABILIDAD DE LA MORFOLOGÍA DEL PPG TIENEN POTENCIAL APLICACIÓN COMO HERRAMIENTA DIAGNÓSTICA DE EAP.

Palabras clave: ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA, FOTOPLETISMOGRAFÍA, ÍNDICE TOBILLO BRAZO, ANÁLISIS DE VARIABILIDAD, VALOR DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS DE CURVAS ROC, ANÁLISIS DE SEÑALES CARDIOVASCULARES

MyT2025-065

ESTANDARIZACIÓN, VALIDACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE UN MÉTODO DE CROMATOGRAFÍA DE LÍQUIDOS DE ALTA RESOLUCIÓN CON DETECCIÓN UV/VISIBLE (HPLC UV/VIS) PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LEVETIRACETAM EN MUESTRAS PLASMÁTICAS DE PACIENTES PEDIÁTRICOS

ARSON NEFERTARY MONTOYA LARA¹, ROSA DEL CARMEN MILÁN SEGOVIA¹, SILVIA ROMANO MORENO¹, JORGE LUIS GARCÍA RAMÍREZ², SUSANNA EDITH MEDELLÍN GARIBAY¹

¹UASLP, ²HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"

RESUMEN

LA EPILEPSIA ES UNO DE LOS TRASTORNOS NEUROLÓGICOS MÁS COMUNES EN LA INFANCIA. EL TRATAMIENTO INCLUYE FÁRMACOS ANTIEPILÉPTICOS DE PRIMERA LÍNEA COMO EL ÁCIDO VALPROICO (AVP), LAMOTRIGINA (LMT) Y LEVETIRACETAM (LEV), DE RECIENTE INTRODUCCIÓN, QUE HA DEMOSTRADO GRAN EFICACIA Y SEGURIDAD EN PACIENTES ADULTOS Y PEDIÁTRICOS. SI BIEN NO SE SUELE REALIZAR UN SEGUIMIENTO TERAPÉUTICO DEL LEVETIRACETAM, SE HA DEMOSTRADO UNA GRAN VARIABILIDAD EN LAS CONCENTRACIONES PLASMÁTICAS Y LA RESPUESTA TERAPÉUTICA A LA DOSIS ESTÁNDAR EN NIÑOS (20-60 MG/KG). ESTE ESTUDIO SE CENTRÓ EN EL DESARROLLO DE UN MÉTODO DE CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA DE ALTA RESOLUCIÓN CON DETECTOR UV/VIS PARA CUANTIFICAR EL LEV EN MUESTRAS PLASMÁTICAS DE PACIENTES PEDIÁTRICOS MEXICANOS. EL PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES CROMATOGRÁFICAS SE OPTIMIZARON CON BASE EN MÉTODOS PREVIAMENTE REPORTADOS, ANALIZADOS EN UN CROMATÓGRAFO LÍQUIDO DE ALTA RESOLUCIÓN WATERS EQUIPADO CON UN DETECTOR DE ABSORBANCIA DUAL 2847, LA SEPARACIÓN SE REALIZÓ CON UNA COLUMNA SYMMETRY RP C18 (3.5 μ M, 3.0 X 150 MM), LA FASE MÓVIL FUE UNA MEZCLA DE BUFFER DE FOSFATOS (10 MM, PH=4.0) Y ACETONITRILLO EN PROPORCIÓN 90:10 V/V. EL TIEMPO DE CORRIDA FINAL FUE DE 8.5 MINUTOS, CON TIEMPO DE RETENCIÓN PARA LEV Y SU EI DE 4.7 Y 6.8 MINUTOS, RESPECTIVAMENTE. LA VALIDACIÓN DEL MÉTODO DEMOSTRÓ SELECTIVIDAD, LINEALIDAD, PRECISIÓN Y EXACTITUD (INTRA/INTERDÍA) PARA EL ANALITO DE INTERÉS. SE ESTABLECIÓ ESTABILIDAD A CORTO, LARGO PLAZO Y TRAS CICLOS CONGELACIÓN-DESCONGELACIÓN. LA CUANTIFICACIÓN DE LEV SE APLICÓ EN 15 PACIENTES DE 8 ± 4 (MEDIA \pm DE) AÑOS DE EDAD. DE ACUERDO AL RANGO DE REFERENCIA REPORTADO, EL 50% DE ESTOS PACIENTES REQUIRIÓ MODIFICACIÓN DE DOSIS, RESALTANDO LA NECESIDAD DE UN SEGUIMIENTO TERAPÉUTICO PARA ESTA POBLACIÓN. SE OBTUVO UN MÉTODO POR HPLC UV/VIS SIMPLE, CONFIABLE Y DE CORTO TIEMPO PARA CUANTIFICAR LEV Y APLICARLO PARA SU MONITOREO EN POBLACIONES ESPECÍFICAS.

Palabras clave: EPILEPSIA, FÁRMACOS ANTIEPILÉPTICOS, PACIENTES PEDIÁTRICOS, MONITORIZACIÓN TERAPÉUTICA, FARMACOCINÉTICA CLÍNICA

MyT2025-066**PASTILLERO ELECTRÓNICO NIGHTINGALE MODELO 1 PARA PROFESIONALES DE LA SALUD**

AZAEL BADILLO ESQUIVEL

UASLP

RESUMEN

SEGÚN LA OMS, EL 50% DE LOS PACIENTES CRÓNICOS NO SIGUEN CORRECTAMENTE SUS TRATAMIENTOS, EN ADULTOS MAYORES, ESTE PORCENTAJE ALCANZA EL 70%, EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚM. 30 DEL IMSS EN MEXICALI, UN ESTUDIO REVELÓ QUE 68.1% DE LOS EXPEDIENTES DE PACIENTES HOSPITALIZADOS PRESENTARON AL MENOS UN ERROR DE MEDICACIÓN, Y 12.3% DE ESTOS ERRORES CAUSARON DAÑO AL PACIENTE

EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO ES QUE EL PASTILLERO DIGITAL SEA UTILIZADO POR PROFESIONALES DE SALUD PARA QUE PUEDAN PROGRAMARLO SIN DIFICULTADES, MULTI PACIENTES PARA ADECUARSE POR EJEMPLO TRATAR A 5 PACIENTES EN TURNO HOSPITALARIO, MEJORAR LA ADHERENCIA DE TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES, DISMINUIR LOS ERRORES EN LA DOBLE VERIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS EVITANDO POLIFARMACIA Y DOSIS INCORRECTAS.

METODOLOGÍA: LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN: PYTHON 3.11 Y MIT, ESTUDIO DE CAMPO: MEDIANTE ENTREVISTAS Y OBSERVACIÓN DIRECTA, DISEÑO DEL SISTEMA: INTERFAZ GRÁFICA (GUI) CUSTOMTKINTER, PATRONES DE DISEÑO: OBSERVER: PARA ACTUALIZAR EN TIEMPO REAL EL CALENDARIO Y LA LISTA DE PASTILLAS, FACTORY: PARA CREAR INSTANCIAS DE MEDICAMENTOS COMUNES CON PARÁMETROS PREDEFINIDOS., SOLIDWORKS: PARA LA CREACIÓN DEL MODELO 3D, CONSIDERACIONES ÉTICAS DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PREVIO Y ACUERDO DE HELSINKI.

RESULTADOS: SE LE BRINDO CONSENTIMIENTO INFORMADO PREVIO A UNA PACIENTE PARA PARTICIPACIÓN EN ESTE PROYECTO, LOS RESULTADOS ARROJARON QUE EL PASTILLERO FUNCIONO SATISFACTORIAMENTE MEJORANDO EN LA ADHERENCIA A TRATAMIENTOS DE LA PACIENTE, SE REDUJERON LAS DOSIS OLVIDADAS, AUMENTO EN LA PUNTUALIDAD DE LA TOMA DE MEDICAMENTOS, GRACIAS A NOTIFICACIONES MULTISENSORIALES (VOZ + VISUALES), REDUCCIÓN DE ERRORES DE MEDICACIÓN, DISMINUCIÓN DE LOS ERRORES RELACIONADOS CON DOSIS INCORRECTAS U HORARIOS

CONCLUSIONES: DE ACUERDO A LOS RESULTADOS SE DETERMINA QUE ESTE PROYECTO RESOLVERÁ EL PROBLEMA DE OLVIDO O MAL ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR PARTE DEL PACIENTE O EL PERSONAL DE LA SALUD Y CON LA PRUEBA REALIZADA EL PACIENTE CONFIRMO LA EFICACIA DEL USO DE ESTE PASTILLERO DIGITAL.

Palabras clave: PASTILLERO DIGITAL, ADHERENCIA DE TRATAMIENTO, DOBLE VERIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS,

MyT2025-067

FIREGUARD: CHAQUETA INTELIGENTE DE SEGURIDAD Y RESCATE

MICHAEL ALEXANDER GONZÁLEZ MARTINEZ

COORDINACIÓN ACADÉMICA REGIÓN ALTIPLANO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN:

FIREGUARD ES UN PROTOTIPO DE CHAQUETA INTELIGENTE DISEÑADO PARA PROTEGER LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS BOMBEROS MEDIANTE EL MONITOREO EN TIEMPO REAL DE SUS SIGNOS VITALES Y LAS CONDICIONES DEL ENTORNO DURANTE MISIONES DE RESCATE. ESTE PROYECTO SURGE COMO UNA RESPUESTA DIRECTA AL ALARMANTE ÍNDICE DE ENFERMEDADES CRÓNICAS, COMO EL CÁNCER PULMONAR Y LAS AFECCIONES RESPIRATORIAS, DERIVADAS DE LA EXPOSICIÓN CONSTANTE A GASES TÓXICOS, ALTAS TEMPERATURAS Y ESFUERZO FÍSICO PROLONGADO EN AMBIENTES DE INCENDIO.

EL SISTEMA INTEGRA MÚLTIPLES SENSORES PARA MEDIR:

- FRECUENCIA CARDIACA Y SATURACIÓN DE OXÍGENO.
- TEMPERATURA CORPORAL.
- TEMPERATURA Y HUMEDAD AMBIENTAL.
- MONÓXIDO DE CARBONO.
- ORIENTACIÓN Y MOVIMIENTO.
- NIVEL SONORO.

LA INFORMACIÓN RECOLECTADA ES PROCESADA POR UN MICROCONTROLADOR ESP32, EL CUAL OFRECE CAPACIDADES DE COMUNICACIÓN INALÁMBRICA VÍA WI-FI Y BLUETOOTH. EL PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN PERMITE MOSTRAR LOS DATOS EN TIEMPO REAL EN UNA PANTALLA INTEGRADA EN EL CASCO DEL BOMBERO, ASEGURANDO UNA RETROALIMENTACIÓN CONTINUA Y SIN INTERRUPCIONES VISUALES. POR LAS CONDICIONES ADVERSAS EN LAS QUE TRABAJAN LOS BOMBEROS, LOS DATOS TAMBIÉN SE ALMACENAN LOCALMENTE MEDIANTE MEMORIAS (COMO UNA MICROSD) Y SE SINCRONIZAN POSTERIORMENTE CON LA NUBE, PERMITIENDO UN ANÁLISIS DETALLADO EN LA ESTACIÓN DE CONTROL TRAS CADA MISIÓN.

LOS SENSORES UTILIZADOS PRESENTAN UN TIEMPO DE RESPUESTA ENTRE 0.5 Y 1 SEGUNDO, MIENTRAS QUE EL ESP32 OFRECE UNA LATENCIA DE PROCESAMIENTO MENOR A 10 MILISEGUNDOS, GARANTIZANDO ALERTAS INMEDIATAS ANTE CONDICIONES DE RIESGO.

FIREGUARD HA SIDO DISEÑADO CON ENFOQUE ERGONÓMICO, UTILIZANDO MATERIALES RESISTENTES AL SUDOR Y AL AGUA, Y ES ADAPTABLE A DISTINTOS ENTORNOS OPERATIVOS. SU ARQUITECTURA MODULAR Y ESCALABLE PERMITE LA INTEGRACIÓN DE SENSORES ADICIONALES SEGÚN EL TIPO DE EMERGENCIA. ADEMÁS, SE CONTEMPLA EL DESARROLLO DE ALGORITMOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN FUTURAS VERSIONES PARA PREDECIR EVENTOS CRÍTICOS DE SALUD MEDIANTE PATRONES DE DATOS.

ESTE PROTOTIPO NO SOLO BUSCA SALVAR VIDAS EN TIEMPO REAL, SINO TAMBIÉN CONVERTIRSE EN UNA HERRAMIENTA DE ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO Y PREVENTIVO, APORTANDO DATOS VALIOSOS PARA MEJORAR LOS PROTOCOLOS DE SALUD OCUPACIONAL Y REDUCIR LA INCIDENCIA DE ENFERMEDADES PULMONARES EN CUERPOS DE RESCATE.

Palabras clave: MONITOREO EN TIEMPO REAL, DIAGNÓSTICO TEMPRANO, ASISTENCIA AUTOMATIZADA, SEGURIDAD.

MyT2025-068**MONITOREO ÓPTICO DE BIOPROCESOS DE UNA PELÍCULA DELGADA DE CÉLULAS BIOLÓGICAS A TRAVÉS DE CAMBIOS OBSERVADOS EN SU PATRÓN ANGULAR DE ESPARCIMIENTO**

NADIA ESTEFANIA ALVAREZ CHAVEZ¹, ANAYS ACEVEDO BARRERA¹, ROBERTO MÁRQUEZ ISLAS²,
JOSÉ CARLOS PERALES³, AUGUSTO GARCÍA VALENZUELA¹

¹UNAM, ²HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO DR. EDUARDO LICEA, ³UNIVERSIDAD DE BARCELONA

RESUMEN

EN ESTE TRABAJO SE PROPONE UNA TÉCNICA SENCILLA PARA MEDIR PATRONES DE DIFRACCIÓN PROMEDIO (ADP, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) PRODUCIDO POR UNA PELÍCULA DELGADA DE CÉLULAS Y SU EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO, DURANTE UN PROCESO DE INTERÉS BIOLÓGICO, ENFOCÁNDONOS EN EL ESTUDIO DE LEVADURAS (*SACCHAROMYCES CEREVISIAE*) QUE TIENEN UN TAMAÑO DE APROXIMADAMENTE DE 5 A 10UM SIMILARES A LAS CÉLULAS SANGUÍNEAS. YA QUE LOS PATRONES DE ESPARCIMIENTO DEPENDEN DEL TAMAÑO, FORMA E ÍNDICE DE REFRACCIÓN SE UTILIZA LA APROXIMACIÓN DE DIFRACCIÓN ANÓMALA (ADA, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) PARA MODELAR MATEMÁTICAMENTE LOS PATRONES DE DIFRACCIÓN PRODUCIDOS POR CÉLULAS BIOLÓGICAS. A PARTIR DE ESTOS MODELOS SE PROPONEN DESCRIPTORES MATEMÁTICOS ESPECÍFICOS DE LOS PATRONES DE DIFRACCIÓN, PARA DEDUCIR PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS CÉLULAS Y SU EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO. SE PRODUJERON LOS PROCESOS DE AUTOFAGIA Y APOPTOSIS CON CÉLULAS DE LEVADURA (*SACCHAROMYCES CEREVISIAE*), LAS CUALES SIRVIERON COMO MODELO BIOLÓGICO Y ESTUDIO PRELIMINAR, ANTES DE ESTUDIAR CÉLULAS MÁS COMPLEJAS COMO LAS CÉLULAS SANGUÍNEAS O CÁNCER DE MAMA (MCF-7).

LOS RESULTADOS OBTENIDOS HASTA AHORA SON PROMETEDORES. GRACIAS A LA TÉCNICA ADP, SE HA LOGRADO IDENTIFICAR DOS TIPOS DE BIOPROCESOS PRODUCIDOS POR UNA MONOCAPA DE CÉLULAS BIOLÓGICAS COMO: APOPTOSIS Y AUTOFAGIA EN LEVADURA (*SACCHAROMYCES CEREVISIAE*). ASIMISMO, SE EVALUÓ LA PRECISIÓN DE LA ADA AL OBSERVAR UNA MODIFICACIÓN EN LA INTENSIDAD DE LA LUZ EN LOS PATRONES DE DIFRACCIÓN EXPERIMENTALES COMPARADOS CON LOS PATRONES TEÓRICOS. CON ESTOS RESULTADOS, HEMOS PROPUESTO Y PROBADO UN MÉTODO ALTERNATIVO A PARTIR DE UN DISPOSITIVO QUE MIDE PATRONES DE DIFRACCIÓN, CONSIDERANDO POSIBLES DESCRIPTORES MATEMÁTICOS QUE PUEDEN AYUDAR A EXTRAER INFORMACIÓN CUANTITATIVA SOBRE EL ESTADO FÍSICO DE LOS ORGANELOS DENTRO LAS CÉLULAS.

Palabras clave: ESPARCIMIENTO; ADA; BIOPROCESOS; CÉLULAS BIOLÓGICAS; MONOCAPA.

MyT2025-070**ANÁLISIS TIEMPO-FRECUENCIA DE PATRONES ACELEROMÉTRICOS UTILIZANDO LA PRUEBA DE DESTREZA MANUAL PEGBOARD PARA EL DIAGNÓSTICO DE ALTERACIONES COGNITIVAS EN ETAPAS TEMPRANAS**

GUSTAVO PACHECO SANTIAGO¹, ITZEL IRAÍS GONZÁLEZ APARICIO², JOSÉ DE JESÚS RIVERA SÁNCHEZ², LORENA VELÁZQUEZ ÁLVAREZ², ZEUS TLALTECUTLI DOMÍNGUEZ VEGA¹, MIGUEL ÁNGEL PADILLA CASTAÑEDA¹

¹ICAT-UNAM, ²HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO DR. EDUARDO LICEA

RESUMEN

EL DETERIORO COGNITIVO SE REFIERE A LOS PROBLEMAS QUE PRESENTAN LAS PERSONAS CON FUNCIONES COGNITIVAS COMO EL PENSAMIENTO, EL RAZONAMIENTO, LA MEMORIA O LA ATENCIÓN. EL DETERIORO COGNITIVO LEVE SE HA IDENTIFICADO COMO UNA ETAPA DE TRANSICIÓN ENTRE EL ENVEJECIMIENTO NORMAL Y LA DEMENCIA. ENTONCES LA DETECCIÓN TEMPRANA DEL DETERIORO COGNITIVO ES CRUCIAL PARA GARANTIZAR UN DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO OPORTUNOS.

SE RECLUTARON ADULTOS MAYORES Y SE UTILIZARON LAS PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS MMSE, MOCA Y NEUROPSI PARA EVALUAR EL DETERIORO COGNITIVO. SE RECOPIARON DATOS DE ACELEROMETRÍA MEDIANTE UN SENSOR INERCIAL COLOCADO EN LA MANO DOMINANTE DURANTE LA PRUEBA PEGBOARD. SE OBTUVIERON CARACTERÍSTICAS EN EL DOMINIO TIEMPO-FRECUENCIA A PARTIR DE LOS DATOS DE ACELEROMETRÍA. POSTERIORMENTE, SE UTILIZÓ UN CLASIFICADOR DE BOSQUE ALEATORIO PARA LA CLASIFICACIÓN. SE UTILIZARON MÉTRICAS DE RENDIMIENTO COMO LA PRECISIÓN Y EL ÁREA BAJO LA CURVA ROC PARA INFORMAR EL RENDIMIENTO DE LA CLASIFICACIÓN. FINALMENTE, SE IMPLEMENTÓ EL ANÁLISIS DEL DISCRIMINANTE LINEAL NO CORRELACIONADO PARA MEJORAR LA CLASIFICACIÓN.

SE RECOPIARON DATOS DE 109 PARTICIPANTES (30 SUJETOS JÓVENES SANOS, 22 SUJETOS MAYORES COGNITIVAMENTE SANOS, 27 SUJETOS CON DETERIORO COGNITIVO LEVE Y 30 SUJETOS CON DEMENCIA). EN GENERAL, LA PRECISIÓN MEDIA DE LA CLASIFICACIÓN FUE DEL 99 % (0.2 %); A NIVEL DE GRUPO, FUE DEL 100 % (.1 %) PARA SUJETOS JÓVENES SANOS, DEL 98 % (0.4 %) PARA SUJETOS MAYORES COGNITIVAMENTE SANOS, DEL 98 % (0.4 %) PARA DETERIORO COGNITIVO LEVE Y DEL 100 % (0.1 %) PARA SUJETOS CON DEMENCIA. LOS VALORES DEL AUC FUERON CASI PERFECTOS PARA TODOS LOS GRUPOS (≥ 0.998). NUESTROS HALLAZGOS MUESTRAN QUE LA DISFUNCIÓN MOTORA FINA MEDIDA DURANTE LA PRUEBA PEGBOARD PUEDE INDICAR ETAPAS TEMPRANAS DEL DETERIORO COGNITIVO.

Palabras clave: DETERIORO COGNITIVO; DEMENCIA; HABILIDADES MOTORAS FINAS; SENSOR INERCIAL; PROCESAMIENTO DE SEÑALES; MACHINE LEARNING; RANDOM FOREST

MyT2025-071**ANÁLISIS Y CARACTERIZACIÓN DEL HONGO TRAMETES VERSICOLOR MEDIANTE ESPECTROSCOPIA RAMAN Y MODELADO POR SVR**

ISRAEL ROJAS ROSAS, JORGE CASTRO RAMOS, REBECA MARÍA BRUZUAL ROA

INAOE

RESUMEN

A LO LARGO DE LOS AÑOS EL ESTUDIO DEL HONGO TRAMETES VERSICOLOR, CONOCIDO COMO “COLA DE PAVO” (TURKEY TAIL), HA GENERADO INTERÉS, ESTO DEBIDO A LA APLICACIÓN EN PAÍSES COMO JAPÓN Y CHINA, DONDE SE UTILIZA COMO COADYUVANTE EN QUIMIOTERAPIAS Y RADIOTERAPIAS PARA EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER.

LOS POLISACÁRIDOS DEL *T. VERSICOLOR* CONOCIDOS COMO POLISACÁRIDOS-PEPTÍDICOS (PSP) Y POLISACÁRIDO- KRESTIN (PSK), HAN DEMOSTRADO UN FUERTE POTENCIAL COMO COADYUVANTES EN TERAPIAS CONTRA EL CÁNCER, TANTO POR SU CAPACIDAD DE INDUCIR CITOTOXICIDAD DIRECTA EN CÉLULAS TUMORALES COMO POR SU ACCIÓN INMUNOESTIMULANTE. ESTOS COMPUESTOS PROMUEVEN LA LIBERACIÓN DE CITOCINAS Y FAVORECEN LA PRODUCCIÓN INTRACELULAR DE ESPECIES REACTIVAS DE OXÍGENO (ROS), UN MECANISMO BIEN ESTABLECIDO DE MUERTE CELULAR INDUCIDA POR AGENTES QUIMIOTERAPÉUTICOS.

ESTE TRABAJO PLANTEA UN ENFOQUE PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE *T. VERSICOLOR* MEDIANTE ESPECTROSCOPIA RAMAN APLICADA A INFUSIONES ACUOSAS, CON EL OBJETIVO DE ESTABLECER UNA METODOLOGÍA NO DESTRUCTIVA PARA SU ANÁLISIS Y, EVENTUALMENTE, SU CUANTIFICACIÓN A TRAVÉS DE TÉCNICAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO, PARTICULARMENTE CON SUPPORT VECTOR REGRESSION (SVR).

SE PREPARARON INFUSIONES ESTANDARIZADAS DEL HONGO SECO PROVISTO POR EL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA DE HONGOS COMESTIBLES, FUNCIONALES Y MEDICINALES (CB-HCFM), BAJO CONDICIONES CONTROLADAS DE TEMPERATURA Y TIEMPO. LAS MUESTRAS FUERON ANALIZADAS MEDIANTE ESPECTROSCOPIA RAMAN, APLICANDO UN PREPROCESAMIENTO ADECUADO PARA ELIMINAR FLUORESCENCIA Y PRESERVAR LA MORFOLOGÍA ESPECTRAL. SE IDENTIFICÓ UN PERFIL DE PICOS CONSISTENTE, POTENCIALMENTE ATRIBUIBLE A METABOLITOS BIOACTIVOS COMO POLISACÁRIDOS Y COMPUESTOS FENÓLICOS.

SE PLANTEA ENTRENAR UN MODELO DE REGRESIÓN POR SVR QUE PERMITA PREDECIR LA CONCENTRACIÓN DEL HONGO EN SOLUCIÓN A PARTIR DE SU FIRMA ESPECTRAL. ESTE ESTUDIO BUSCA SENTAR UN PRECEDENTE METODOLÓGICO EN EL ANÁLISIS ESPECTRAL DE *T. VERSICOLOR*, INTEGRANDO TECNOLOGÍAS ÓPTICAS AVANZADAS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA.

Palabras clave: TRAMETES VERSICOLOR; ESPECTROSCOPIA RAMAN; CANCER; SVR

MyT2025-072**MODELOS INTERACTIVOS IMPRESOS EN 3D COMO HERRAMIENTA COMPLEMENTARIA PARA LA ENSEÑANZA DEL ELECTROCARDIOGRAMA**

DIANA MELCHOR FLORES¹, RICARDO AGUSTÍN SERRANO¹, MARCO ANTONIO MORALES SÁNCHEZ¹,
EDUARDO BARBOSA MORENO¹, ALONSO ANTONIO COLLANTES GUTIÉRREZ²

¹BUAP, ²HOSPITAL UNIVERSITARIO PUEBLA

RESUMEN

EL ELECTROCARDIOGRAMA (ECG) ES UNA HERRAMIENTA INDISPENSABLE PARA DIAGNOSTICAR ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES, QUE ACTUALMENTE, CON MÁS DE CIENTO MIL CASOS REGISTRADOS POR EL INEGI EN 2025, REPRESENTAN LA PRINCIPAL CAUSA DE MUERTE EN MÉXICO. PARA LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA, LA INTERPRETACIÓN DEL ECG IMPLICA UN RETO, YA QUE DEBEN CREAR PROYECCIONES MENTALES DE CORRIENTES ELÉCTRICAS. LOS SIMULADORES ACTUALES SON MUY ESPECIALIZADOS, LO QUE LIMITA SU ACCESO Y EL TIEMPO DE PRÁCTICA DE LOS ALUMNOS.

SE HA DEMOSTRADO QUE EL MATERIAL DIDÁCTICO MEJORA EL APRENDIZAJE, AL PERMITIR A LOS ESTUDIANTES AVANZAR A SU PROPIO RITMO Y PROPORCIONAR UNA MEJOR EXPERIENCIA, EN COMPARACIÓN CON MODELOS COMPUTACIONALES Y LIBROS DE TEXTO. INVESTIGACIONES PREVIAS RESPALDAN LA EFECTIVIDAD DE MODELOS IMPRESOS EN 3D CON BUENOS RESULTADOS COMO RECURSO ADICIONAL. ADEMÁS, ESTAS HERRAMIENTAS, REPRESENTAN UNA ALTERNATIVA ASEQUIBLE EN COMPARACIÓN CON OTRAS TECNOLOGÍAS, COMO LA REALIDAD VIRTUAL. EN ESTE ESTUDIO, PRESENTAMOS PROTOTIPOS INTERACTIVOS IMPRESOS EN 3D COMO HERRAMIENTA COMPLEMENTARIA PARA LA ENSEÑANZA DEL ELECTROCARDIOGRAMA. LOS MODELOS INCLUYEN ESTRUCTURAS ANATÓMICAS, COMPONENTES VISUALES Y TÁCTILES PARA PROPORCIONAR UNA MEJOR COMPREENSIÓN DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DEL CORAZÓN. ASIMISMO, INCORPORAN MEJORAS SUGERIDAS EN UN ESTUDIO REALIZADO EN CANADÁ EN 2021, QUE INCLUYEN, LA UTILIZACIÓN DE DOS MODELOS PARA MOSTRAR DIFERENTES TIPOS DE DERIVACIONES, Y LOS TIPOS DE CORTE: FRONTAL, HORIZONTAL Y SAGITAL.

SE ESPERA QUE LOS MODELOS FACILITEN LA INTERPRETACIÓN DEL ECG, AL INTEGRAR MEJORAS DE MODELOS PREVIOS, MANTENIÉNDOLOS ACCESIBLES Y PRÁCTICOS. CREAR VERSIONES MÁS INTERACTIVAS DE MODELOS IMPRESOS 3D COMO HERRAMIENTAS PARA LA INTERPRETACIÓN DE ECG, INCREMENTA LA EFECTIVIDAD DE ENSEÑANZA EN TEMAS COMPLEJOS. FINALMENTE, EL DESARROLLO DE PROTOTIPOS LOCALES PODRÍA AUMENTAR SU USO EN FACULTADES DE MEDICINA.

Palabras clave: ELECTROCARDIOGRAMA (ECG), MODELOS 3D, IMPRESIÓN 3D

MyT2025-073

PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS POLICLONALES CONTRA LA PROTEÍNA VAPD DE HELICOBACTER PYLORI CON POTENCIAL DIAGNÓSTICO

DAIRA ITZAYANA PANI CANDELARIO¹, DENILSON GUERRERO MEJIA¹, ALEJANDRO FLORES ALANIS², MARÍA DEL ROSARIO MORALES ESPINOZA², VÍCTOR MANUEL LUNA PINEDA³, ARMANDO CRUZ RANGEL⁴, KAREN CORTÉS SARABIA¹

¹UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, ²UNAM, ³HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GOMEZ, ⁴INMEGEN

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: HELICOBACTER PYLORI ES UN PATÓGENO ASOCIADO A ENFERMEDADES INTESTINALES COMO GASTRITIS, ÚLCERAS Y CÁNCER GÁSTRICO, ESTA BACTERIA EXPRESA DIVERSOS FACTORES DE VIRULENCIA COMO LA PROTEÍNA VAPD, QUE CONTRIBUYEN A SU RESISTENCIA Y COLONIZACIÓN GÁSTRICA. OBJETIVO: PRODUCIR Y CARACTERIZAR ANTICUERPOS POLICLONALES (PABS) CONTRA LA PROTEÍNA VAPD DE H. PYLORI. METODOLOGÍA: SE UTILIZARON 5 RATONES MACHO DE LA CEPA BALB/C, LOS CUALES FUERON INMUNIZADOS POR VÍA INTRAPERITONEAL DURANTE LOS DÍAS 1, 15, 30, 45, 60 Y 75 CON 5 µG DE LA PROTEÍNA VAPD GENERADA DE FORMA RECOMBINANTE, EN UNA MEZCLA HOMOGÉNEA CON EL ADYUVANTE INCOMPLETO DE FREUD. PARA EVALUAR LA RESPUESTA INMUNE, SE REALIZÓ LA TÉCNICA DE ELISA INDIRECTO CON LAS MUESTRAS SANGUÍNEAS COLECTADAS EN LOS DÍAS 20, 60 Y 120. PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL ANTICUERPO, SE UTILIZARON LAS TÉCNICAS DE DOT BLOT, WESTERN BLOT E INMUNOPRECIPITACIÓN. RESULTADOS: SE OBSERVÓ QUE TODOS LOS RATONES INMUNIZADOS CON LA PROTEÍNA RECOMBINANTE MOSTRABAN ANTICUERPOS EN LA CIRCULACIÓN A PARTIR DE LA PRIMERA EVALUACIÓN. EN LOS ENSAYOS DE DOT BLOT Y ELISA INDIRECTO SE DETECTARON TÍTULOS DE 1:2000, MIENTRAS QUE A TRAVÉS DE WESTERN BLOT SE COMPROBÓ QUE LOS ANTICUERPOS DETECTAN ESPECÍFICAMENTE A VAPD RECOMBINANTE. FINALMENTE, LA INMUNOPRECIPITACIÓN APORTO EVIDENCIA COMPLEMENTARIA DEL RECONOCIMIENTO DEL ANTÍGENO BLANCO EN SU FORMA NATIVA. CONCLUSIÓN: LOS PABS GENERADOS RECONOCEN ESPECÍFICAMENTE A VAPD POR LO QUE PODRÍAN SER UTILIZADOS EN EL DESARROLLO DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS QUE MEJOREN LA DETECCIÓN DE H. PYLORI EN MUESTRAS BIOLÓGICAS.

Palabras clave: VAPD, HELICOBACTER PYLORI, ANTICUERPO POLICLONAL

MyT2025-074**LOCALMED: SISTEMA INNOVADOR DISEÑADO PARA MEJORAR LA GESTIÓN, LOCALIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS EQUIPOS MÉDICOS EN HOSPITALES**

JAIME EDUARDO TORRES RAMÍREZ, DIEGO ISRAEL RODRÍGUEZ CHÁVEZ, FELIPE BARROSO JUÁREZ, ERICK SANJUANICO MONTIEL, VÍCTOR ISRAEL PÉREZ LUNA, PEDRO DE JESÚS LÓPEZ CACHO

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL BICENTENARIO

RESUMEN

UTILIZANDO TECNOLOGÍAS COMO RFID (IDENTIFICACIÓN POR RADIOFRECUENCIA) Y CÓDIGOS QR, EL SISTEMA PERMITE A LOS HOSPITALES REALIZAR UN CONTROL DETALLADO DE SUS DISPOSITIVOS MÉDICOS, OPTIMIZANDO SU USO, MINIMIZANDO PÉRDIDAS Y MEJORANDO LA EFICIENCIA OPERATIVA EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO. LOCALMED BUSCA MEJORAR LA GESTIÓN Y LOCALIZACIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS EN LOS HOSPITALES, ACTUALMENTE, MUCHOS CENTROS DE SALUD ENFRENTAN DIFICULTADES PARA MANTENER UN CONTROL PRECISO DE SUS DISPOSITIVOS, LO QUE PUEDE GENERAR RETRASOS EN PROCEDIMIENTOS, INCREMENTAR COSTOS OPERATIVOS Y, EN ALGUNOS CASOS, AFECTAR LA DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS CRÍTICOS.

LOCALMED OFRECE UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA INTEGRAL PARA LA GESTIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS EN HOSPITALES. EL SISTEMA SE COMPONE DE MÓDULOS RFID INSTALADOS ESTRATÉGICAMENTE EN PUERTAS Y ÁREAS CLAVE DEL HOSPITAL, QUE TRABAJAN EN CONJUNTO CON TARJETAS RFID Y CÓDIGOS QR COLOCADOS EN CADA DISPOSITIVO MÉDICO. ESTA CONFIGURACIÓN PERMITE UNA DETECCIÓN AUTOMÁTICA CUANDO LOS EQUIPOS PASAN POR ZONAS CON MÓDULOS RFID, MIENTRAS QUE LOS CÓDIGOS QR PERMITEN VERIFICACIONES MANUALES POR PARTE DEL PERSONAL. CADA EQUIPO MÉDICO ESTÁ EQUIPADO CON AMBOS SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN, LO QUE GARANTIZA QUE CUANDO UN DISPOSITIVO ES MOVILIZADO, LOS MÓDULOS EN PUERTAS REGISTRAN AUTOMÁTICAMENTE SU PASO Y EL PERSONAL PUEDE REALIZAR ESCANEOS ADICIONALES MEDIANTE LOS CÓDIGOS QR PARA CONFIRMACIONES ESPECÍFICAS. TODA ESTA INFORMACIÓN SE PROCESA EN TIEMPO REAL EN EL SISTEMA CENTRAL, ACTUALIZANDO CONSTANTEMENTE LA BASE DE DATOS CON LA UBICACIÓN EXACTA Y EL ESTADO DE CADA DISPOSITIVO. LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTA TECNOLOGÍA DUAL OFRECE VENTAJAS SIGNIFICATIVAS, COMENZANDO POR UNA COBERTURA COMPLETA GRACIAS A LOS MÓDULOS RFID INSTALADOS EN PUNTOS ESTRATÉGICOS QUE REGISTRAN DE MANERA PASIVA LOS MOVIMIENTOS DE LOS EQUIPOS. LOS CÓDIGOS QR COMPLEMENTAN ESTE SISTEMA PERMITIENDO VERIFICACIONES MANUALES CUANDO SEA NECESARIO, CREANDO ASÍ UNA DOBLE CAPA DE IDENTIFICACIÓN QUE MINIMIZA ERRORES Y OMISIONES. ESTA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA AVANZADA SE TRADUCE EN UNA REDUCCIÓN DEL 90% EN EQUIPOS PERDIDOS O EXTRAVIADOS, UNA OPTIMIZACIÓN DEL 75% EN LOS TIEMPOS DE LOCALIZACIÓN Y LA AUTOMATIZACIÓN DEL 100% DEL REGISTRO DE MOVIMIENTOS.

Palabras clave: IDENTIFICACIÓN POR RADIOFRECUENCIA, CÓDIGOS QR, EQUIPOS MÉDICOS

MyT2025-075**FLAT OUT: DISPOSITIVO DE APOYO EN LA REHABILITACIÓN FÍSICA**

PEDRO ALEJANDRO TREJO LÓPEZ, LITZI XIOMARA GAYTÁN MUÑOZ, JESÚS EDUARDO HERNÁNDEZ RAMOS, FERNANDO GABRIEL TORRES NUÑEZ, JOSÉ BERNARDO RAMÍREZ VALDENEGRO, ALEXA NURIT VALDIVIA PÉREZ, MARIANA JUÁREZ GÓMEZ, PEDRO DE JESÚS LÓPEZ CACHO

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL BICENTENARIO

RESUMEN

LA REHABILITACIÓN FÍSICA COMO TRATAMIENTO MÉDICO ES UN PROCESO FUNDAMENTAL QUE TIENE EL OBJETIVO DE AYUDAR A LAS PERSONAS A PODER RECUPERAR MOVILIDAD, FUERZA MUSCULAR Y CAPACIDADES FÍSICAS EN UNA PERSONA TRAS UNA LESIÓN, ENFERMEDAD O INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA, SIN EMBARGO, PARA ALGUNAS PERSONAS RESULTA MUCHAS VECES TEDIOSO, DOLOROSO Y COSTOSO, LO QUE PROVOCA UN ALTO ÍNDICE DE ABANDONO, LA FALTA DE MOTIVACIÓN Y LA MONOTONÍA DE LOS MÉTODOS TRADICIONALES DIFICULTAN LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO, AFECTANDO NEGATIVAMENTE A LA RECUPERACIÓN Y CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES. PARA RESOLVER ESTA PROBLEMÁTICA, FLAT OUT PROPONE UNA SOLUCIÓN INNOVADORA QUE TRANSFORMA LA REHABILITACIÓN EN UNA EXPERIENCIA INTERACTIVA Y DIVERTIDA MEDIANTE UN VIDEOJUEGO DE CARRERAS CONTROLADO POR PEDALEO, EN LUGAR DE DEPENDER DE EJERCICIOS REPETITIVOS Y POCO ESTIMULANTES, EL USUARIO SE SUMERGE EN UNA DINÁMICA DE JUEGO EN LA QUE, PARA AVANZAR Y GANAR, DEBE PEDALEAR CONSTANTEMENTE, AYUDANDO A FORTALECER Y RELAJAR LOS MÚSCULOS, MEJORAR LA MOVILIDAD, FLEXIBILIDAD Y COORDINACIÓN, AUMENTAR LA RESISTENCIA CARDIOVASCULAR Y PREVENIR LA PÉRDIDA DE MASA MUSCULAR. ESTE ENFOQUE GAMIFICADO INCENTIVA LA CONSTANCIA EN LA TERAPIA DE REHABILITACIÓN AL CONVERTIRLA EN UN RETO ATRACTIVO Y ENTRETENIDO, AL ELIMINAR LA PERCEPCIÓN DE MONOTONÍA Y AGREGAR UN FACTOR DE COMPETENCIA Y SUPERACIÓN PERSONAL, CON LO QUE SE LOGRA QUE LOS PACIENTES SE MANTENGAN MOTIVADOS Y COMPROMETIDOS CON SU RECUPERACIÓN, ADEMÁS, EL SISTEMA PERMITE AJUSTAR LA DIFICULTAD SEGÚN LAS NECESIDADES DEL USUARIO, ASEGURANDO UNA PROGRESIÓN ADECUADA EN SU TRATAMIENTO. EN CONCLUSIÓN, FLAT OUT OFRECE UNA ALTERNATIVA EFECTIVA Y ACCESIBLE PARA MEJORAR LA ADHERENCIA A LA REHABILITACIÓN FÍSICA; AL COMBINAR EJERCICIO CON ENTRETENIMIENTO, FACILITA LA RECUPERACIÓN DE LOS PACIENTES Y FOMENTA LA ACTIVIDAD FÍSICA DE MANERA NATURAL Y MOTIVADORA, REPRESENTANDO UNA EVOLUCIÓN SIGNIFICATIVA RESPECTO A LOS MÉTODOS TRADICIONALES DE FISIOTERAPIA.

Palabras clave: REHABILITACIÓN, VIDEOJUEGO, DISPOSITIVO

MyT2025-076**TUGA LA TORTUGA, DISPOSITIVO DIDÁCTICO DE APRENDIZAJE PARA INFANTES CON TEA**

DESTENI KARINA GALLARDO PÉREZ, HANIA MARIANA GÓMEZ CIFUENTES, VIVIANA NICOLE RESÉNDIZ VALLEJO, NATALIA ORTEGA DÍAZ, CÉSAR EMMANUEL MÉNDEZ CHAGOYA, MIGUEL ÁNGEL DURÁN ANDRADE, PEDRO DE JESÚS LÓPEZ CACHO

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL BICENTENARIO

RESUMEN

EL PROYECTO "TUGA LA TORTUGA" TIENE COMO OBJETIVO DESARROLLAR UN JUGUETE PEDAGÓGICO SENSORIAL DIRIGIDO A NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS CON SÍNDROME DE ASPERGER, UN TRASTORNO QUE FORMA PARTE DEL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA). ESTE INNOVADOR JUGUETE ESTÁ DISEÑADO PARA ESTIMULAR LAS HABILIDADES SENSORIALES Y COGNITIVAS DE LOS PEQUEÑOS, UTILIZANDO UNA VARIEDAD DE TEXTURAS, COLORES Y ELEMENTOS INTERACTIVOS QUE LES PERMITEN EXPLORAR DE MANERA SEGURA Y DIVERTIDA. LA INICIATIVA BUSCA NO SOLO REDUCIR EL ESTRÉS Y LA ANSIEDAD, SINO TAMBIÉN PROMOVER LA AUTO CALMA Y EL EQUILIBRIO EMOCIONAL EN LOS NIÑOS.

PARA LLEVAR A CABO ESTE PROYECTO, SE REALIZÓ UNA EXHAUSTIVA INVESTIGACIÓN SOBRE EL TEA, QUE INCLUYÓ ENCUESTAS A PROFESIONALES Y PADRES DE FAMILIA. A PARTIR DE ESTA INFORMACIÓN, SE DESARROLLÓ UN PROTOTIPO DE PELUCHE SENSORIAL QUE INCORPORA APRENDIZAJES BÁSICOS COMO COLORES, LETRAS Y FIGURAS. EL DISEÑO DEL JUGUETE FACILITA LA INTERACCIÓN LÚDICA, FOMENTANDO LA REGULACIÓN SENSORIAL Y EL DESARROLLO COGNITIVO DE LOS NIÑOS.

A LO LARGO DEL PROCESO, SE LLEVARON A CABO PRUEBAS DE CAMPO Y SE CONTÓ CON LA EVALUACIÓN DE EXPERTOS EN EL ÁREA, ASEGURANDO QUE EL PRODUCTO FINAL SEA EFECTIVO Y BENEFICIOSO PARA EL DESARROLLO DE LOS NIÑOS CON ASPERGER. ESTE ENFOQUE BUSCA LLENAR UN VACÍO EN EL MERCADO DE JUGUETES, OFRECIENDO OPCIONES ESPECÍFICAMENTE ADAPTADAS A LAS NECESIDADES DE LOS NIÑOS CON AUTISMO. "TUGA LA TORTUGA" SE PRESENTA COMO UNA HERRAMIENTA ACCESIBLE Y ATRACTIVA QUE PROMUEVE UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE SIN FRUSTRACIONES, CONTRIBUYENDO AL BIENESTAR Y DESARROLLO INTEGRAL DE LOS PEQUEÑOS. CON ESTE PROYECTO, SE ESPERA HACER UNA DIFERENCIA SIGNIFICATIVA EN LA VIDA DE LOS NIÑOS Y SUS FAMILIAS.

Palabras clave: APRENDIZAJE, TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA, DISPOSITIVO

MyT2025-077

AF2 BACK ANGLE TRACKER: IMPLEMENTACIÓN DE UN DISPOSITIVO DE ALERTA DE VICIOS POSTURALES PARA LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES

JAIME ANDRÉS FLORES NAVA¹, ABRIL SELENE RUIZ MEDELLÍN¹, NORA ELIA GÓMEZ FLORES¹,
AARÓN SAMUEL FLORES NAVA¹, RAQUEL ÁVILA RODRÍGUEZ¹, CAROLINA RIVERA LUQUE², JOSÉ
ENRIQUE HERNÁNDEZ DIEZ¹

¹UASLP, UNIVERSIDAD DE MUNICH

RESUMEN

LOS VICIOS POSTURALES SON UN PROBLEMA DE SALUD CRECIENTE QUE AFECTA LA CALIDAD DE VIDA DE MILLONES DE PERSONAS. EN MÉXICO, OCHO DE CADA DIEZ PADECEN DOLOR DE ESPALDA, PRINCIPALMENTE POR POSTURAS INCORRECTAS Y HáBITOS INADECUADOS EN EL ENTORNO LABORAL Y ACADÉMICO. ESTUDIOS RECIENTES INDICAN QUE EL 78.3% DE LOS ESTUDIANTES PRESENTAN DESIGUALDAD EN LOS ÁNGULOS DE LA CINTURA Y EL 62.2% TIENEN LA CABEZA ADELANTADA, LO QUE PUEDE DERIVAR EN AFECCIONES COMO HERNIAS DE DISCO, ESCOLIOSIS O LUMBALGIAS.

ESTE PROYECTO TIENE COMO OBJETIVO DISEÑAR E IMPLEMENTAR UN DISPOSITIVO MECATRÓNICO PARA MONITOREAR Y ALERTAR SOBRE VICIOS POSTURALES, CONTRIBUYENDO A LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES DE LA COLUMNA. EL SISTEMA USA CINCO SENSORES GIROSCOPIO-ACELERÓMETRO MPU6050 UBICADOS ESTRATÉGICAMENTE EN LA ESPALDA: SACROILÍACA 2 (S2), LUMBAR 2 (L2), TORÁCICA 8 (T8), CERVICAL 7 (C7) Y CERVICAL 3 (C3). ESTOS SENSORES RECOPILAN DATOS EN TIEMPO REAL PARA DETECTAR DESVIACIONES POSTURALES Y ALERTAR AL USUARIO MEDIANTE UNA INTERFAZ GRÁFICA Y UNA PULSERA, INDICANDO LA ZONA AFECTADA Y ENVIANDO ALERTAS PARA CORREGIR LA POSTURA.

PRUEBAS PRELIMINARES HAN DEMOSTRADO QUE LA ZONA CERVICAL ES LA MÁS PROPENSA A VICIOS POSTURALES, LO QUE COINCIDE CON ESTUDIOS QUE SEÑALAN QUE EL 50% DE LA POBLACIÓN MEXICANA EXPERIMENTARÁ DOLOR CERVICAL. ESTO SE DEBE AL USO PROLONGADO DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS Y POSTURAS INADECUADAS. EN LA FASE DE PRUEBA DEL DISPOSITIVO, SE EVALUÓ A UNA PERSONA, DETECTANDO QUE LA MAYOR CANTIDAD DE VICIOS POSTURALES OCURRIERON EN LA ZONA CERVICAL, ESPECIALMENTE AL INCLINARSE HACIA ADELANTE O ADOPTAR POSTURAS DE DESCANSO INCORRECTAS.

EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTE PROTOTIPO AYUDARÁ AL USUARIO A MEJORAR LA SALUD POSTURAL, FOMENTANDO HáBITOS SALUDABLES, REDUCIENDO EL RIESGO DE ENFERMEDADES DERIVADAS DE MALAS POSTURAS EN EL ÁMBITO LABORAL, ESCOLAR Y COTIDIANO.

Palabras clave: ESPALDA, VICIOS POSTURALES, REHABILITACIÓN

MyT2025-079**SIMULACIÓN DE BIOMARCADORES ASOCIADOS A ENFERMEDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS
MEDIANTE ESPECTROSCOPIA RAMAN**

ALEJANDRA LÓPEZ SALDAÑA, JORGE CASTRO RAMOS, HÉCTOR NAHUM CHAVARRÍA LIZÁRRAGA

INAOE

RESUMEN

PARA LAS CIENCIAS MÉDICAS LA ESPECTROSCOPIA RAMAN ES UNA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO POCO INVASIVA QUE PERMITE EL ANÁLISIS DE BIOMARCADORES RELACIONADOS CON DISTINTAS ENFERMEDADES CRÓNICAS DEGENERATIVAS A PARTIR DE MUESTRAS BIOLÓGICAS COMO LAS LÁGRIMAS, EL SUDOR, LA ORINA Y LA SALIVA. ESTA TÉCNICA MANTIENE LA MUESTRA INTACTA DURANTE MÁS TIEMPO A COMPARACIÓN DE OTROS ANÁLISIS CLÍNICOS, ASÍ MISMO, REDUCE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS BIOLÓGICOS CONTAMINANTES, HECHO DE GRAN IMPORTANCIA TRAS LA PANDEMIA DEL COVID-19. DEBIDO A LAS VENTAJAS ANTES MENCIONADAS, EN ESTE PROYECTO SE PROPONEN MÉTODOS DE SIMULACIÓN BASADOS EN LA TEORÍA FUNCIONAL DE LA DENSIDAD (TFD) DE LA QUÍMICA CUÁNTICA COMPUTACIONAL PARA LA SIMULACIÓN IN SILICO DE BIOMARCADORES CON ESTRUCTURAS QUÍMICAS AROMÁTICAS, NO REPORTADAS EN LA LITERATURA, LOS RESULTADOS PROPORCIONAN INFORMACIÓN ESPECTRAL QUE CONTRIBUYEN AL DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE ESTOS BIOMARCADORES A NIVEL IN SILICO OBTENIENDO FRECUENCIAS RAMAN A PARTIR DEL FUNCIONAL HÍBRIDO B3LYP DE LA TFD, MÉTODO QUE FACILITA, SI ES SU CASO, CORROBORAR LA INFORMACIÓN CON LA OBTENIDA A NIVEL IN VITRO, GENERANDO BASES DE DATOS CONFIABLES PARA PODER TENER DIAGNÓSTICOS SELECTIVOS, OPORTUNOS Y A TIEMPO REAL MEDIANTE LA ESPECTROSCOPIA RAMAN.

Palabras clave: SIMULACIÓN, ESPECTROSCOPÍA RAMAN, BIOMARCADORES, TEORIA FUNCIONAL DE LA DENSIDAD

MyT2025-080

DESARROLLO Y VALIDACIÓN INICIAL DE UN SISTEMA LSCI PARA MONITOREO DE FLUJO SANGUÍNEO INTRAOPERATORIO

EFRAÍN ALBOR RAMÍREZ, MIGUEL ÁNGEL PADILLA CASTAÑEDA, MIGUEL REYES ALBERTO, LUIS MIGUEL VIDAL FLORES, CESAR FABIÁN DOMÍNGUEZ VELASCO

ICAT-UNAM

RESUMEN

SE PRESENTA EL DESARROLLO Y EVALUACIÓN INICIAL DE UN SISTEMA INTEGRADO DE IMÁGENES DE CONTRASTE POR LÁSER SPECKLE (LSCI) DISEÑADO PARA MONITOREAR FLUJO SANGUÍNEO EN TIEMPO REAL, ESPECIALMENTE APLICADO AL TEJIDO CEREBRAL, AUNQUE ADAPTABLE A OTROS TEJIDOS. ESTE PROTOTIPO UTILIZA LUZ LÁSER EN EL RANGO DEL INFRARROJO CERCANO PARA OBTENER MAPAS DINÁMICOS DEL FLUJO SANGUÍNEO DE MANERA NO INVASIVA, ECONÓMICA Y SENCILLA, PERMITIENDO EVALUAR LA PERFUSIÓN VASCULAR DE FORMA CUALITATIVA.

EL SISTEMA FUE VALIDADO INICIALMENTE MEDIANTE EXPERIMENTOS IN VITRO UTILIZANDO MODELOS SINTÉTICOS DE TEJIDO CEREBRAL, DONDE DEMOSTRÓ SU CAPACIDAD PARA DISTINGUIR CLARAMENTE LA PRESENCIA O AUSENCIA DE FLUJO SANGUÍNEO, ASÍ COMO PARA DETECTAR CAMBIOS CUALITATIVOS EN LA VELOCIDAD DEL FLUJO. POSTERIORMENTE, LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA SE CONFIRMÓ EN ESTUDIOS PRELIMINARES IN VIVO EN MODELOS MURINOS CON CÁNCER CUTÁNEO, MOSTRANDO CAPACIDAD PARA IDENTIFICAR VASCULARIZACIÓN ASOCIADA A TUMORES Y METÁSTASIS, LO QUE RESALTA SU POTENCIAL USO CLÍNICO EN DIFERENTES CONTEXTOS MÉDICOS.

LA SENCILLEZ Y VERSATILIDAD DE ESTE PROTOTIPO ESTABLECEN LAS BASES PARA FUTURAS MEJORAS TECNOLÓGICAS Y VALIDACIONES CLÍNICAS, OFRECIENDO UNA PLATAFORMA PROMETEDORA PARA MONITOREO INTRAOPERATORIO EN NEUROCIRUGÍA Y OTRAS INTERVENCIONES MÉDICAS DONDE LA EVALUACIÓN EN TIEMPO REAL DEL FLUJO SANGUÍNEO ES CRUCIAL PARA OPTIMIZAR RESULTADOS QUIRÚRGICOS Y MINIMIZAR COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS.

Palabras clave: FLUJO SANGUÍNEO, PERFUSIÓN VASCULAR, SPECKLE, LSCI

MyT2025-081**EQUIPO TECNOLÓGICO DE REHABILITACIÓN MUSCULAR**

EDUARDO YAHAIR MORALES ROSALES¹, JESÚS ALESSANDRO LLANAS SALINAS¹, RAQUEL AVILA RODRIGUEZ¹, JOSÉ ENRIQUE HERNANDEZ DIEZ¹, CAROLINA RIVERA LUQUE²

¹UASLP, ²UNIVERSIDAD DE MUNICH

RESUMEN

SEGÚN LA REVISTA MÉDICA SINERGIA, LA NEUROPLASTICIDAD ES LA CAPACIDAD DEL CEREBRO PARA REORGANIZAR LA ACTIVIDAD NEURONAL Y REAJUSTAR SU FUNCIONALIDAD.

EN MÉXICO, DIVERSAS INICIATIVAS EN NEUROREHABILITACIÓN INTEGRAN LA PLASTICIDAD NEURONAL Y LA REORGANIZACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO PARA RECUPERAR LA FUNCIÓN DEL BRAZO Y LA MANO. INSTITUCIONES COMO EL IPN Y LA UNAM, JUNTO CON CENTROS ESPECIALIZADOS, DESARROLLAN PROYECTOS INNOVADORES QUE COMBINAN NEUROCIENCIA, FISIOTERAPIA E INGENIERÍA BIOMÉDICA. ESTOS ENFOQUES OPTIMIZAN LA RECONEXIÓN NEURONAL MEDIANTE MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y CONTROLADOS, FACILITANDO ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS AVANZADAS. SIN EMBARGO, MUCHAS DE ESTAS INNOVACIONES SON COSTOSAS Y POCO ACCESIBLES.

LA CAPACIDAD DEL SISTEMA NERVIOSO PARA GENERAR NUEVAS CONEXIONES HA ADQUIRIDO GRAN RELEVANCIA EN LA REHABILITACIÓN. UN MODELO DE RECUPERACIÓN MUSCULAR QUE FORTALEZCA LA COMUNICACIÓN NEURONAL A TRAVÉS DE MOVIMIENTOS SECUENCIALES NO SOLO IMPULSA NUEVAS ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS, SINO QUE TAMBIÉN AMPLÍA EL CONOCIMIENTO SOBRE LOS PROCESOS DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL. ESTE ENFOQUE INTEGRAL COMBINA NEUROCIENCIA, FISIOTERAPIA E INGENIERÍA BIOMÉDICA, CON EL POTENCIAL DE TRANSFORMAR LA REHABILITACIÓN DE PACIENTES CON LESIONES NEUROMUSCULARES.

EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO FUE DISEÑAR E IMPLEMENTAR UN DISPOSITIVO QUE PERMITE MOVIMIENTOS PARCIALES DEL MIEMBRO SUPERIOR. SU ESTRUCTURA, SIMILAR A UN ELEVADOR, ESTIMULA MÚSCULOS Y ARTICULACIONES DEL BRAZO. CUENTA CON UNA PLATAFORMA PLANA Y UNA BASE PRISMÁTICA QUE SOSTIENE LA MANO DURANTE LA REHABILITACIÓN. LOS MOVIMIENTOS, DEFINIDOS POR ESPECIALISTAS, SON EJECUTADOS MEDIANTE SERVOMOTORES CONTROLADOS POR ARDUINO, ADEMÁS DE TENER ESTIMULADORES MUSCULARES COMO MOTORES VIBRADORES FIJADOS EN LA PARTE INFERIOR DE LA MANO.

EL DISPOSITIVO CONTRIBUYE A LA INVESTIGACIÓN EN NEUROPLASTICIDAD Y NEUROGÉNESIS, PROMOVRIENDO LA FORMACIÓN DE NUEVAS CONEXIONES NEURONALES Y PREVINIENDO EL DETERIORO MENTAL, LO QUE MEJORA LA CALIDAD DE VIDA DEL USUARIO. SE REALIZARON PRUEBAS CON TRES PACIENTES, UNO DE ELLOS CON MOVILIDAD NULA EN EL MIEMBRO SUPERIOR. LOS RESULTADOS EVIDENCIARON MEJORAS EN LA FUNCIÓN MOTORA, COORDINACIÓN Y CALIDAD DE VIDA.

Palabras clave: NEURO PLASTICIDAD; REHABILITACIÓN; REDES NEURONALES; MÚSCULO

MyT2025-082**"BIOSTRADE" DISPOSITIVO INTELIGENTE PARA LA EVALUACIÓN BIOMECÁNICA DE LA CARRERA**ALFREDO REYES ESTRADA¹, RAQUEL ÁVILA RODRÍGUEZ¹, CAROLINA RIVERA LUQUE²¹UASLP, ²UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE MUNICH, ALEMANIA**RESUMEN**

BIOSTRADE DE ACUERDO CON LA INVESTIGACIÓN DE GRAU BERBEGAL, EL ATLETISMO, AL SER UNA DISCIPLINA DE ALTO IMPACTO, INFLUYE DIRECTAMENTE EN DIVERSAS CONDICIONES DE RIESGO MUSCULOESQUELÉTICO COMO LESIONES EN CADERA, RODILLAS Y TOBILLOS. DEPENDIENDO DE LA TÉCNICA, EL CORREDOR PUEDE GENERAR UN DESEQUILIBRIO MUSCULAR O LESIONES POR FACTORES BIOMECÁNICOS, COMO LA ESCOLIOSIS. DE ACUERDO CON DATOS QUE MANEJA SPORT PROMOTION, EL ATLETISMO SE HA VUELTO CONSIDERABLEMENTE POPULAR DESTACANDO COMO TENDENCIA EN EL DEPORTE, ESTO REFLEJA LA CONSTANTE EVOLUCIÓN A LA QUE SE HA SOMETIDO EVIDENCIANDO TANTO LOS LOGROS DE LOS ATLETAS COMO LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS ORIENTADAS AL DEPORTE.

EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO ESTÁ CENTRADO EN EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ANÁLISIS DE LA BIOMECÁNICA DE LA CARRERA; LA FINALIDAD DE ESTE SISTEMA ES PROPORCIONAR DE MANERA PRECISA DATOS EN TIEMPO REAL DEL MOVIMIENTO BIOMECÁNICO EJERCIDO AL CORRER, BAJO ESTOS PARÁMETROS SE PODRÁ GENERAR UN DIAGNÓSTICO PARA POSTERIORMENTE PONER A PRUEBA PLANES DE ENTRENAMIENTO ENFOCADOS EN CORREGIR LA TÉCNICA DE LA CARRERA, EL USO DE PLANTILLAS O CALZADO ADECUADO Y FISIOTERAPIA CON EJERCICIOS DE ESTABILIDAD PARA LLEVAR UN CONTROL POSTURAL.

EL SISTEMA EN CUESTIÓN ESTÁ COMPUESTO POR UN CONJUNTO DE SENSORES INERCIALES, CUYO OBJETIVO ES MEDIR EL ÁNGULO DE INCLINACIÓN DEL TORSO, LOS ÁNGULOS DE ZANCADA Y DETECTAR ASIMETRÍAS EN AMBAS PIERNAS; ADEMÁS INCORPORAMOS SENSORES DE FUERZA QUE PROPORCIONA DATOS DE LAS DIFERENCIAS DE CARGA EJERCIDAS EN CADA PIE. ASIMISMO, SE DISEÑÓ UNA INTERFAZ DE SOFTWARE PARA EL PROCESAMIENTO DE SEÑALES LA CUAL CAPTURA LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LOS SENSORES.

A TRAVÉS DE UN ACUERDO DE UNA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO ENTRE LOS ESTUDIANTES Y LOS VOLUNTARIOS, SE HARÁN PRUEBAS MEDIANTE LOS SENSORES INERCIALES Y DE FUERZA QUE PERMITIRÁN IDENTIFICAR DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS DURANTE LA CARRERA ENTRE LOS ATLETAS EXPERTOS, LOS ATLETAS PRINCIPIANTES Y ATLETAS CON DIFICULTADES BIOMECÁNICAS CORRELACIONANDO LOS DIFERENTES PATRONES DE MOVIMIENTO.

Palabras clave: ATLETISMO, TÉCNICA, BIOMECÁNICA, SISTEMA

MyT2025-085

EVALUACIÓN DE DIFERENTES ESTRATEGIAS DE APOYO DIAGNÓSTICO DE DETERIORO COGNITIVO LEVE UTILIZANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ZAIRA LUZ JIMÉNEZ ESPARZA¹, BRYAN DE LA VEGA MARTÍNEZ¹, DANNA PAOLA HERRERA ROMAN¹,
ALEJANDRO ANTONIO TORRES GARCÍA², LUIS VILLASEÑOR PINEDA²

¹BUAP, ²INAOE

RESUMEN

EL DETERIORO COGNITIVO LEVE (DCL) ES UNA CONDICIÓN CLÍNICA QUE REPRESENTA UN ESTADIO INTERMEDIO DE PÉRDIDA DE HABILIDADES COGNITIVAS ENTRE EL ENVEJECIMIENTO NORMAL Y LA DEMENCIA, ESPECIALMENTE EL ALZHEIMER. SE ESTIMA QUE LAS PERSONAS CON DCL TIENEN ENTRE UN 10% Y UN 15% DE PROBABILIDAD ANUAL DE PROGRESAR A DEMENCIA, EN COMPARACIÓN CON SOLO UN 1% A 2% ANUAL EN LA POBLACIÓN GENERAL, ESTOS DATOS SUGIEREN QUE TODAS AQUELLAS PERSONAS CON ALZHEIMER PUDIERON HABER EXPERIMENTADO UNA FASE PREVIA DE DCL SIN SER DETECTADA A TIEMPO, POR LO QUE ES IMPORTANTE SU IDENTIFICACIÓN OPORTUNA PARA INICIAR TRATAMIENTOS QUE AYUDEN A MITIGAR O APLAZAR SÍNTOMAS QUE AFECTEN LA CALIDAD DE VIDA DE LAS PERSONAS.

ESTUDIOS POBLACIONALES HAN DEMOSTRADO QUE MEDIDAS COMO FLUIDEZ VERBAL, DENOMINACIÓN Y MEMORIA DE PALABRAS PUEDEN SER BUENOS PREDICTORES DE LA EVOLUCIÓN DEL DCL HACIA LA DEMENCIA. ESTAS MEDIDAS, JUNTO CON OTROS INDICADORES, PUEDEN EXTRAERSE DE REGISTROS DE VOZ. POR ELLO, EN ESTE PROYECTO SE DISEÑÓ UN PROTOCOLO EXPERIMENTAL PARA REGISTRAR SEÑALES DE AUDIO Y EVALUAR SU VIABILIDAD EN LA CREACIÓN DE MODELOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO APOYO AL DIAGNÓSTICO CLÍNICO. ESTA APROXIMACIÓN RESULTA VIABLE YA QUE LA VOZ PUEDE REGISTRARSE DE FORMA RÁPIDA, NO INVASIVA Y ACCESIBLE INCLUSO EN COMUNIDADES RURALES. NUESTRO DISEÑO EXPERIMENTAL INCLUYE UNA BATERÍA DE PRUEBAS PARA EVALUAR FUNCIONES EJECUTIVAS Y COGNITIVAS COMO HABILIDAD VISUOESPACIAL, MEMORIA, CÁLCULO, ATENCIÓN E IDENTIFICACIÓN. SE TRATA DE UNA ADAPTACIÓN DEL MINI-MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE), EL TEST DE EVALUACIÓN COGNITIVA DE MONTREAL (MOCA), Y OTRAS TAREAS COMO DESCRIPCIÓN DE IMAGEN, CORTOMETRAJE Y LECTURA DE PÁRRAFO PARA INDUCIR EL HABLA ESPONTÁNEA Y DETECTAR VARIABILIDADES EN LA FLUIDEZ VERBAL. ESTUDIOS EN DIVERSAS REGIONES, COMO CHINA, IRÁN, CHILE Y MÉXICO, HAN VALIDADO EL MOCA EN DIFERENTES IDIOMAS Y CONTEXTOS CULTURALES, DEMOSTRANDO SU EFICACIA EN LA DETECCIÓN DE DCL Y DEMENCIA, SIENDO ESTE MÁS EFECTIVO QUE EL MMSE ESPECIALMENTE EN ETAPAS TEMPRANAS, SIN EMBARGO, LA ADAPTACIÓN QUE SE BUSCÓ HACER SE BASA EN LA SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE CADA PRUEBA LO QUE NOS AYUDARÍA A REALIZAR UN ANÁLISIS DE RESULTADOS VARIABLE Y DIFERENCIAL LO QUE LO HARÍA UNA HERRAMIENTA VALIOSA EN LA PRÁCTICA CLÍNICA. DE IGUAL FORMA SE APLICA LA ESCALA GERIÁTRICA DE YESAVAGE (GDS-15) PARA EVALUAR SÍNTOMAS DEPRESIVOS QUE CONSIDERAN ASPECTOS EMOCIONALES Y CONDUCTUALES DE LA DEPRESIÓN Y EXCLUYEN SÍNTOMAS SOMÁTICOS QUE PUEDEN CONFUNDIRSE CON EFECTOS DEL ENVEJECIMIENTO, LO QUE LA HACE MÁS PRECISA EN LA POBLACIÓN GERIÁTRICA Y DE ESTA FORMA, SE PODRÍA ANALIZAR SU POSIBLE ASOCIACIÓN COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLAR DCL. EL DISEÑO DEL PROTOCOLO TAMBIÉN TOMA EN CUENTA FACTORES COMO EL NIVEL DE ESCOLARIDAD (TOMANDO EN CUENTA PROMEDIO NACIONAL, EN ZONAS URBANAS Y RURALES DE 9.7, 10.1 Y 6.2 AÑOS, RESPECTIVAMENTE),

OCUPACIÓN PREVIA, TIPO DE LOCALIDAD (URBANA O RURAL), ENTRE OTRAS CARACTERÍSTICAS SOCIOCULTURALES DE LOS GRUPOS POBLACIONALES PARA REDUCIR POSIBLES SESGOS. POR LO QUE LAS PRUEBAS NO SÓLO HAN SIDO ADAPTADAS LINGÜÍSTICA Y CULTURALMENTE A LA POBLACIÓN MEXICANA PARA FACILITAR SU COMPRENSIÓN SIN COMPROMETER LOS OBJETIVOS CLÍNICOS, SINO QUE TAMBIÉN SE ASIGNAN PUNTAJES DE COMPENSACIÓN CLÍNICAMENTE VALIDADOS EN CASO DE ESCOLARIDADES MENORES A 12 AÑOS PARA EVITAR SOBRE DIAGNÓSTICOS POR ESTE MOTIVO. ESTA CONTEXTUALIZACIÓN ES ESENCIAL PARA UNA INTERPRETACIÓN JUSTA Y ÚTIL DE LOS DATOS RECOLECTADOS, ESPECIALMENTE EN COMUNIDADES RURALES O MARGINADAS.

SE HAN REALIZADO PRUEBAS EN 30 PARTICIPANTES (6 HOMBRES Y 24 MUJERES) MAYORES DE 60 AÑOS DE PUEBLA Y OAXACA. DEL 100% DE NUESTROS RESULTADOS, LOS DIAGNÓSTICOS PRELIMINARES INDICAN MAYOR INCIDENCIA DE DCL EN MUJERES, Y UNA ESTRECHA CORRELACIÓN CON SÍNTOMAS DEPRESIVOS (CERCA DEL 80% DE ESTOS), UNA GRAN INCIDENCIA DE ESCOLARIDAD BAJA DE LOS PARTICIPANTES (PROMEDIO < 6 AÑOS DE ESTUDIO), Y UNA OCUPACIÓN MAYORITARIA COMO AMAS DE CASA (EN MUJERES). POR OTRO LADO, CERCA DEL 60% DE LAS PRUEBAS APLICADAS CONTÓ CON UN RESULTADO SIN ALTERACIONES COGNITIVAS (PACIENTES EN CONTROL), A PESAR DE QUE SÓLO EL 10% DE ESTOS PRESENTA DEPRESIÓN LEVE. LA CREACIÓN DE ESTE DATASET Y SU ANÁLISIS CONSTITUYEN PASOS FUNDAMENTALES PARA EL DESARROLLO DE HERRAMIENTAS AUTOMÁTICAS DE ANÁLISIS DE VOZ COMO APOYO ACCESIBLE Y CONFIABLE AL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DEL DETERIORO COGNITIVO LEVE PARA LA POBLACIÓN MEXICANA.

Palabras clave: DETERIORO COGNITIVO, FUNCIONES COGNITIVAS, PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE, FLUIDEZ VERBAL, INTELIGENCIA ARTIFICIAL

MyT2025-086**DESMOKE-RGAN: RED GENERATIVA ADVERSARIA GUIADA POR CANAL ROJO PARA ELIMINACIÓN DE HUMO EN IMÁGENES LAPAROSCÓPICAS**

DIANA JAZMIN TORRES LÓPEZ¹, SEBASTIAN SALAZAR COLORES¹, EDGARD EFRÉN LOZADA HERNÁNDEZ², ALFONSO RAMÍREZ PEDRAZA³, ROCIO ALFONSINA LIZARRAGA MORALES⁴

CIO¹, ²HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL BAJÍO, ³INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL. ⁴UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

RESUMEN

LA CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA ES UNA TÉCNICA QUIRÚRGICA MÍNIMAMENTE INVASIVA QUE REQUIERE PEQUEÑAS INCISIONES E INSTRUMENTOS ESPECIALIZADOS. DURANTE ESTE TIPO DE PROCEDIMIENTOS, LA VISIBILIDAD PUEDE VERSE CONSIDERABLEMENTE REDUCIDA POR EL HUMO GENERADO AL UTILIZAR HERRAMIENTAS PARA LA DISECCIÓN Y CAUTERIZACIÓN DE TEJIDOS. ESTE FENÓMENO NO SOLO AFECTA NEGATIVAMENTE LA CALIDAD VISUAL, SINO QUE TAMBIÉN INCREMENTA EL TIEMPO QUIRÚRGICO Y EL RIESGO DE ERRORES INTRAOPERATORIOS, COMPROMETIENDO POTENCIALMENTE LA SEGURIDAD DEL PACIENTE. LOS MÉTODOS TRADICIONALES PARA EVACUAR EL HUMO SUELEN SER INEFICIENTES, COSTOSOS Y DIFÍCILES DE IMPLEMENTAR. EN RESPUESTA A ESTA PROBLEMÁTICA, LAS TÉCNICAS COMPUTACIONALES BASADAS EN REDES GENERATIVAS ADVERSARIAS (GANS) HAN EMERGIDO RECIENTEMENTE COMO SOLUCIONES PROMETEDORAS PARA LA ELIMINACIÓN DIGITAL DEL HUMO EN IMÁGENES LAPAROSCÓPICAS.

EN ESTE ESTUDIO, PROPONEMOS UN INNOVADOR MÉTODO COMPUTACIONAL QUE OPERA EN TIEMPO REAL PARA LA REMOCIÓN EFECTIVA DE HUMO EN IMÁGENES LAPAROSCÓPICAS. NUESTRA PROPUESTA ADAPTA UNA RED GENERATIVA ADVERSARIA, DIFERENCIÁNDOSE AL INTEGRAR UNA MÁSCARA BASADA EN EL CANAL ROJO, EN LUGAR DE LA TRADICIONAL MÁSCARA DE CANAL OSCURO. ESTA ELECCIÓN RESPONDE A LAS CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS DE LOS TEJIDOS LAPAROSCÓPICOS, PARTICULARMENTE DOMINADOS POR TONOS ROJIZOS DEBIDO A LA PRESENCIA DE SANGRE. LA INCORPORACIÓN DEL CANAL ROJO PERMITE UNA IDENTIFICACIÓN PRECISA Y EFICIENTE DE LAS ÁREAS AFECTADAS POR EL HUMO, MEJORANDO LA VISIBILIDAD DEL TEJIDO SIN AFECTAR ZONAS LIBRES DE HUMO.

EL DESEMPEÑO DEL MÉTODO PROPUESTO FUE EVALUADO MEDIANTE COMPARACIONES CUANTITATIVAS CONTRA TÉCNICAS REPORTADAS DEL ESTADO DEL ARTE Y EMPLEANDO MÉTRICAS ESTANDARIZADAS DE CALIDAD DE IMAGEN. LOS RESULTADOS EXPERIMENTALES MUESTRAN QUE NUESTRA PROPUESTA BASADA EN GAN Y CANAL ROJO LOGRA RESULTADOS COMPETITIVOS RESPECTO A LOS MÉTODOS EXISTENTES, MANTENIENDO ALTA FIDELIDAD EN LA REPRESENTACIÓN CROMÁTICA Y DETALLADA DE LOS TEJIDOS LAPAROSCÓPICOS.

Palabras clave: LAPAROSCOPIA, INTELIGENCIA ARIFICIAL, REDES GENERATIVAS ADVERSARIAS, REDES NEURONALES PROFUNDAS, CANAL ROJO

MyT2025-087**PLANTILLAS ORTOPÉDICAS PERSONALIZADAS PARA EL TRATAMIENTO Y COMODIDAD DE
PACIENTES CON ACORTAMIENTO DE MIEMBROS PÉLVICOS**

PAOLA HERNÁNDEZ GANDARILLAS, LUIS ÁNGEL ORTIZ LANGO, ISRAEL MIGUEL ANDRÉS, ROBERTO
ABDIEL SÁNCHEZ NEGRETE, JUAN CARLOS GARCÍA VALADEZ, JOSÉ ALBERTO VALDEZ LÓPEZ

CIATEC

RESUMEN

ANTERIORMENTE SE HA DESCRITO CÓMO IDENTIFICAR POSIBLES ACORTAMIENTOS DE MIEMBROS PÉLVICOS INFERIORES EN PERSONAS MEDIANTE EL ANÁLISIS BAROPODOMÉTRICO, REVISANDO LA DIFERENCIA DE PRESIONES PDALES ENTRE UN MIEMBRO Y OTRO, COTEJÁNDOLAS POR MEDIO DE UN ESTUDIO RADIOLÓGICO DE MIEMBROS INFERIORES PÉLVICOS (ESCANOMETRÍA), PARA VERIFICAR QUE EN REALIDAD HAYA UNA DIFERENCIA DE ALTURAS ENTRE AMBOS MIEMBROS Y DE CUÁNTO. SIN EMBARGO, UNA VEZ QUE HA SIDO COMPROBADO EL ACORTAMIENTO, SURGE LA DUDAS DE CÓMO LO TRATAMOS O QUÉ MECANISMOS SE PUEDEN IMPLEMENTAR PARA BENEFICIAR AL PACIENTE.

DE AHÍ ES QUE SURGEN LAS PLANTILLAS COMPLETAMENTE PERSONALIZADAS, CON DIFERENCIA DE ALTURAS ENTRE AMBAS, ES DECIR, AÑADIMOS LA DIFERENCIA DE ALTURA AL MIEMBRO MÁS CORTO EN LA PLANTILLA. PERMITIENDO A LA PERSONA COMPENSAR LA DISCREPANCIA ENTRE AMBOS MIEMBROS PÉLVICOS Y EVITAR LESIONES SEVERAS EN RODILLA, CADERA, COLUMNA, ENTRE OTROS, A CORTO O LARGO PLAZO.

DESPUÉS DE UN TIEMPO (COMO MÍNIMO SEIS MESES DE USO), ES QUE SE LE VUELVE A REALIZAR LA PRUEBA DE BAROPODOMETRÍA, ESTO CON LA FINALIDAD DE MOSTRAR QUE, CON EL USO DE LAS PLANTILLAS, LA PERSONA DISTRIBUYE SU PESO EN AMBOS PIES, NOTÁNDOSE MENOS LA DIFERENCIA DE ALTURAS, ADEMÁS DE OBSERVAR QUE HAY MEJORA EN LA POSTURA DEL MISMO.

Palabras clave: ÓRTESIS PLANTARES, PLANTILLAS, ACORTAMIENTO, BAROPODOMETRÍA

MyT2025-088**DISEÑO DE UN SISTEMA DE REGISTRO DE EEG CON ELECTRODO SECO Y ARQUITECTURA DE FILTROS PASIVOS-ACTIVOS INTEGRADOS**

AMISH JOCKSAN SIERRA ISLAS, ENRIQUE SÁNCHEZ DEL ÁNGEL, MICHELLE ALEJANDRO LÓPEZ SIERRA, LUIS FELIPE DE JESÚS HERNÁNDEZ QUINTANAR, DIEGO ADRIÁN FABILA BUSTOS, JOSÚE DANIEL RIVERA FERNÁNDEZ

IPN

RESUMEN

LOS ELECTRODOS SON DISPOSITIVOS MÉDICOS UTILIZADOS PARA EL DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DE DIVERSAS ZONAS DEL CUERPO HUMANO MEDIANTE LA DETECCIÓN DE BIOPOTENCIALES. ESTOS BIOPOTENCIALES, GENERADOS EN LA MEMBRANA CELULAR Y TRANSMITIDOS A TRAVÉS DE ESTRUCTURAS COMO LOS AXONES EN LAS NEURONAS, SUELEN REGISTRARSE CON GELES CONDUCTORES, ELECTRODOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS. SIN EMBARGO, LA INTERFERENCIA DE LA RED ELÉCTRICA Y LA ELEVADA IMPEDANCIA EN EL CONTACTO ENTRE LA PIEL Y EL ELECTRODO DIFICULTAN UNA MEDICIÓN PRECISA. EN ESTE TRABAJO, SE PROPONE UN SISTEMA MEJORADO PARA EL REGISTRO DE SEÑALES CEREBRALES MEDIANTE ARREGLOS COMBINADOS DE FILTROS PASIVOS Y ACTIVOS, JUNTO CON EL DISEÑO DE UN ELECTRODO SECO QUE REDUCE LA IMPEDANCIA EN EL CONTACTO CON EL CUERO CABELLUDO. ESTO MEJORA EL ACOPLAMIENTO FÍSICO Y ELÉCTRICO, DISMINUYE EL RUIDO Y PERMITE OBTENER SEÑALES NEURONALES MÁS PRECISAS. LOS RESULTADOS OBTENIDOS EVIDENCIAN LA CAPACIDAD DEL SISTEMA PARA REGISTRAR SEÑALES DE DIVERSAS REGIONES DEL CEREBRO, CORRELACIONADAS CON ACTIVIDADES FÍSICAS ESPECÍFICAS. ADEMÁS, AL NO REQUERIR GEL CONDUCTOR, EL PROTOTIPO DESARROLLADO ES MÁS CÓMODO Y FÁCIL DE USAR EN COMPARACIÓN CON OTROS MODELOS DISPONIBLES. ESTA PROPUESTA REPRESENTA UN AVANCE HACIA DISPOSITIVOS MÁS ACCESIBLES Y EFICIENTES PARA ESTUDIOS DE NEUROFISIOLOGÍA. NO OBSTANTE, SE HAN IDENTIFICADO ÁREAS CLAVE PARA FUTURAS MEJORAS DEL SISTEMA, CON EL OBJETIVO DE OPTIMIZAR LA PRECISIÓN Y LA CALIDAD EN LA MEDICIÓN DE BIOPOTENCIALES.

Palabras clave: ELECTRODO SECO; BIOPOTENCIAL; EEG; INSTRUMENTACIÓN

MyT2025-089

UN RECURSO OPORTUNO PARA EL DIAGNÓSTICO Y EL TRATAMIENTO: MONITOREO DE SIGNOS VITALES Y DISPOSITIVO EDUCATIVO EXPERIMENTAL DE HABILIDADES BLANDAS

ELVIRA DEL ROCÍO RUIZ VIVANCO, DIANA MELCHOR FLORES, RICARDO AGUSTÍN SERRANO,
MARCO ANTONIO MORALES SÁNCHEZ, GUADALUPE RUIZ VIVANCO

BUAP

RESUMEN

HOY EN DÍA, LAS INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS SON EXPONENCIALES EN EL ÁMBITO EDUCATIVO PARA INDUCIR, PROMOVER O GENERAR HABILIDADES BLANDAS. EL OBJETIVO DEL PRESENTE TRABAJO ES ANALIZAR UNA INTERVENCIÓN-ACCIÓN PARTICIPATIVA DENOMINADA DISPOSITIVOS EDUCATIVOS EXPERIMENTALES (DEE) FAVORABLES PARA ACTIVAR COMPETENCIAS BLANDAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. SE DISEÑÓ UN EXPERIMENTO PILOTO ALEATORIZADO CON UN ENFOQUE MIXTO DEL DEE EN LA QUE SE APLICAN ESTRATEGIAS PSICOEDUCATIVAS Y CORPORALES COMO: DISPOSICIÓN, PRĀṆĀYĀMA, PRODUCCIÓN VOCAL, PROPIOCEPCIÓN, CALISTENIA, EQUILIBRIO, MAF E IMAGINACIÓN/CREACIÓN DE PRODUCTO CREATIVO. ASÍ MISMO, SE DETERMINÓ LA INTELIGENCIA EMOCIONAL AUTOPERCIBIDA (IEA) POR MEDIO DE LA ESCALA META-ESTADO DEL ÁNIMO (TRAIT META-MOOD SCALE-TMMS). ADICIONALMENTE, SE EVALUARON ANTES Y DESPUÉS DE REALIZAR EL DEE, LOS SIGNOS VITALES COMO FRECUENCIA CARDIACA (FC), OXIGENACIÓN (O₂), PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (PAS) Y DIASTÓLICA (PAD), TEMPERATURA CORPORAL (TC) Y GLUCEMIA CAPILAR (GC). EN ESTE ESTUDIO PILOTO PARTICIPARON 8 ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS (4 DE LA FACULTAD DE ARTES, 3 DE LA FACULTAD DE FÍSICO MATEMÁTICAS Y 1 DE LA FACULTAD DE MEDICINA). AL APLICAR EL ANÁLISIS ANOVA BAJO COMPARACIÓN DE TURKEY A LAS MEDICIONES DE LOS SIGNOS VITALES INICIALES Y FINALES DEL DEE, SE ENCONTRÓ QUE EN LOS ESTUDIANTES PARTICIPANTES SE PRESENTA UNA DIFERENCIA SIGNIFICATIVA EN FC, PAS/PAD Y GC PARA EL GRUPO PILOTO. ADEMÁS, EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE IEA Y TMMS, INDICA COMO LOS ESTUDIANTES PARTICIPANTES EXPLORAN SUS EMOCIONES Y PENSAMIENTOS INTROSPECTIVOS. LA INTERVENCIÓN DEL DEE ES UNA HERRAMIENTA EDUCATIVA QUE FUE CUANTIFICADA MEDIANTE PARÁMETROS MÉDICOS CORPORALES DE LOS ESTUDIANTES, ENCONTRANDO DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS DESPUÉS DE EXPERIMENTAR EL DEE. ADEMÁS, EL DEE COMO HERRAMIENTA INTEGRADORA EN LOS ESTUDIANTES, PERMITE FOCALIZAR SUS METAS Y EMOCIONES MEDIANTE ESTÍMULOS EXTRACORPORALES QUE VINCULAN EL PASADO CON EL PRESENTE Y SU EVOLUCIÓN ESPACIOTEMPORAL DEL ESTUDIANTE.

Palabras clave: DISPOSITIVO EDUCATIVO, SIGNOS-VITALES, HABILIDADES, COMPETENCIAS

MyT2025-090**IMPACTO DE LOS OPTIMIZADORES EN LA PRECISIÓN DE UNA CNN PARA LA CLASIFICACIÓN BIRADS**

JOSÉ ULISES MEZA MORENO, GUILLERMO REY PEÑALOZA MENDOZA

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PÁTZCUARO

RESUMEN

LA UTILIZACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO MÉTODO DE ANÁLISIS DE LAS IMÁGENES MÉDICAS HA FACILITADO LA DETECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LESIONES MAMARIAS, EN EL SIGUIENTE TRABAJO SE DESARROLLÓ UNA RED NEURONAL CONVOLUCIONAL (CNN) COMO CLASIFICADOR DE IMÁGENES MAMOGRAFICAS SEGÚN LA ESCALA BIRADS, EN ESTE SE EVALÚA QUE TANTO AFECTA EN EL RENDIMIENTO EL OPTIMIZADOR UTILIZADO.

LA ARQUITECTURA DEL MODELO CONSTA DE CAPAS CONVOLUCIONALES CON ACTIVACIÓN RELU, SEGUIDAS DE CAPAS DE MAX POOLING, UNA CAPA DENSA DE 128 NEURONAS Y UNA CAPA DE SALIDA CON ACTIVACIÓN SOFTMAX, ESTO PARA CLASIFICARLO EN 4 CATEGORÍAS. LOS OPTIMIZADORES QUE SE UTILIZARON FUERON: ADAM, SGD, RMSPROP, ADAGRAD Y ADAMW, ANALIZANDO EL CÓMO IMPACTABAN EN PRECISIÓN Y ESTABILIDAD EN EL ENTRENAMIENTO.

UNO DE LOS PRINCIPALES DESAFÍOS FUE LA CANTIDAD DE DATOS A DISPOSICIÓN, DEBIDO A QUE HAY UN DESBALANCE EN LA CANTIDAD DE DATOS: LOS BIRADS 1 CONTABAN CON 1865 IMÁGENES, BIRADS 3 CON 387, BIRADS 4 CON 102 Y BIRADS 5 CON SOLAMENTE 24, ESTO SIENDO LA MAYOR INFLUENCIA EN LOS RESULTADOS, DEBIDO A LA DIFICULTAD EN LAS CATEGORÍAS CON MENOR NÚMERO DE IMÁGENES

LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS DIFERENTES OPTIMIZADORES FUERON DE LA SIGUIENTE MANERA: EL MEJOR OPTIMIZADOR FUE RMSPROP CON UNA PRECISIÓN DEL 94%, LOS SIGUIENTES FUERON EL ADAM CON UN 93% Y EL ADAMW CON 92%. LOS TRES OPTIMIZADORES IDENTIFICARON DE MANERA CORRECTA CASI LA MAYORÍA DE LOS CASOS DE BIRADS 1 Y 3, PERO PRESENTARON DIFICULTADES EN LOS BIRADS 4 Y 5, SGD Y ADAGRAD SOLO OBTUVIERON UNA PRECISIÓN DEL 79% MOSTRANDO LIMITACIONES PARA CLASIFICAR LOS BIRADS 4 Y 5, EL OPTIMIZADOR QUE MÁS DIFICULTADES PRESENTO FUE ADAGRAD.

LOS RESULTADOS DEMUESTRAN QUE TAN IMPORTANTE ES LA ELECCIÓN DE UN BUEN OPTIMIZADOR PARA EL DESBALANCE DE DATOS Y QUE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PUEDE FORTALECER EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE CÁNCER DE MAMA.

Palabras clave: INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ANÁLISIS DE IMÁGENES MÉDICAS, DETECCIÓN Y CLASIFICACIÓN, BIRADS, OPTIMIZACIÓN, PRECISIÓN, DIAGNOSTICO TEMPRANO, CANCER DE MAMA

MyT2025-092**DISEÑO DE OLIGONUCLEÓTIDOS PARA PCR Y SU USO COMO HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO
PRECISO PARA EL ADENOVIRUS HUMANO 36**

JUAN DIEGO GREGORIO SIERRA, ISELA PARRA ROJAS, HUGO ALBERTO RODRÍGUEZ RUIZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: EL ADENOVIRUS 36 HUMANO (HADV-36) SE HA ASOCIADO CON ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES, CONJUNTIVITIS Y RECIENTEMENTE CON LA INDUCCIÓN DE OBESIDAD, DEBIDO A SU CAPACIDAD PARA MODULAR EL METABOLISMO LIPÍDICO Y LA DIFERENCIACIÓN ADIPOCITARIA. SU DETECCIÓN EN LABORATORIOS CLÍNICOS SUELE BASARSE EN PRUEBAS SEROLÓGICAS O DE ANTÍGENOS LAS CUALES PRESENTAN LIMITACIONES DE ESPECIFICIDAD Y REQUIEREN MUESTRAS DIFÍCILES DE OBTENER. ANTE ESTO, EL DESARROLLO DE MÉTODOS MOLECULARES COMO LA PCR PERMITE UNA DETECCIÓN MÁS PRECISA Y SENSIBLE DEL VIRUS, FACILITANDO SU ESTUDIO Y SU POSIBLE RELACIÓN CON ENFERMEDADES METABÓLICAS. **OBJETIVO:** DISEÑAR OLIGONUCLEÓTIDOS ESPECÍFICOS PARA EL GEN E4ORF1 DEL HADV-36 MEDIANTE ANÁLISIS IN SILICO USANDO HERRAMIENTAS BIOINFORMÁTICAS, CON EL FIN DE MEJORAR LA PRECISIÓN DIAGNOSTICA UTILIZANDO MÉTODOS DE VANGUARDIA. **METODOLOGÍA:** PARA EL DISEÑO Y EVALUACIÓN DE LOS OLIGONUCLEÓTIDOS SE EMPLEARON PROGRAMAS COMO CLUSTAL, OMEGA, BLAST Y PRIMER-BLAST. POSTERIORMENTE, SE REALIZÓ PCR PUNTO FINAL PARA DETERMINAR LA PRESENCIA DEL HADV-36 MEDIANTE EL GEN E4ORF1. **RESULTADOS:** LOS OLIGONUCLEÓTIDOS FUERON PROBADOS Y ESTANDARIZADOS USANDO CONTROLES POSITIVOS PARA HADV-36. LUEGO DE LA ESTANDARIZACIÓN, SE APLICARON EN MUESTRAS SANGUÍNEAS DE JÓVENES, 13 CON OBESIDAD Y 28 SIN OBESIDAD. SE DETECTARON DOS MUESTRAS POSITIVAS, AMBAS PERTENECIENTES AL GRUPO DE JÓVENES CON OBESIDAD. **CONCLUSIONES:** LOS RESULTADOS OBTENIDOS INDICAN QUE EL USO DE HERRAMIENTAS BIOINFORMÁTICAS PARA EL DISEÑO DE OLIGONUCLEÓTIDOS ESPECÍFICOS ES UNA ESTRATEGIA EFECTIVA EN LA IDENTIFICACIÓN DEL HADV-36. SIN EMBARGO, DEBIDO AL TAMAÑO DE LA MUESTRA, NO ES POSIBLE ESTABLECER UNA RELACIÓN CONCLUYENTE ENTRE LA PRESENCIA DEL VIRUS Y LA OBESIDAD. ES NECESARIO AMPLIAR EL NÚMERO DE MUESTRAS PARA REALIZAR ANÁLISIS ESTADÍSTICOS QUE PERMITAN EVALUAR DICHA ASOCIACIÓN. FINALMENTE, LOS OLIGONUCLEÓTIDOS DISEÑADOS EN ESTE ESTUDIO PUEDEN SERVIR COMO BASE PARA INVESTIGACIONES FUTURAS ENFOCADAS EN LA IDENTIFICACIÓN DEL HADV-36 Y SU POSIBLE RELACIÓN CON ENFERMEDADES METABÓLICAS, CONTRIBUYENDO A UN DIAGNÓSTICO MÁS PRECISO Y ESPECIALIZADO.

Palabras clave: ADENOVIRUS, OBESIDAD, IDENTIFICACIÓN MOLECULAR, BIOINFORMÁTICA, PCR.

MyT2025-093**UNSUPERVISED NEURON SEGMENTATION USING PRE-TRAINED CNNs**

ERÉNDIRA VÁZQUEZ PALACIOS¹, HAYDE PEREGRINA BARRETO¹, J. HUGO BARRÓN ZAMBRANO¹,
JORGE L. V. FLORES HERNÁNDEZ², STEPHANY ALTAMIRANO AGUILAR²

¹INAOE, ²BUAP

RESUMEN

AUTOMATIC SEGMENTATION OF NEURONS IN IMAGES ACQUIRED DURING ELECTROPHYSIOLOGICAL STUDIES PRESENTS A TECHNICAL CHALLENGE DUE TO LOW RESOLUTION, BACKGROUND NOISE, AND MORPHOLOGICAL VARIABILITY OF THE CELLS. IN PREVIOUS WORK, WE DEVELOPED AND TRAINED CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) MODELS, SUCH AS U-NET, ATTENTION U-NET, AND RESIDUAL U-NET, ON INVERTED MICROSCOPY IMAGES OF LIVE PYRAMIDAL NEURONS, USING MANUALLY ANNOTATED MASKS BY EXPERTS AS GROUND TRUTH. IN THIS STUDY, WE PROPOSE EXPLORING THE GENERALIZATION CAPACITY OF THESE MODELS BY APPLYING THEM TO A NEW DATASET ACQUIRED UNDER SIMILAR CONDITIONS.

THE EVALUATION WILL BE CARRIED OUT USING BOTH QUALITATIVE AND QUANTITATIVE APPROACHES: VISUAL INSPECTION OF SEGMENTATION RESULTS THROUGH COLOR MAPS, AND QUANTITATIVE COMPARISON USING DICE COEFFICIENTS. TO ENABLE PARTIAL QUANTITATIVE ASSESSMENT, A SMALL NUMBER OF GROUND TRUTH MASKS WILL BE GENERATED FOR SELECTED SAMPLES. THIS WILL INCLUDE ANALYSIS IN DIVERSE MORPHOLOGICAL SCENARIOS SUCH AS COMPLETE NEURONS, FRAGMENTED CELLS, AND THIN DENDRITIC STRUCTURES. THE STUDY AIMS TO ASSESS THE FEASIBILITY OF USING PRE-TRAINED MODELS IN REAL-WORLD SETTINGS WITH LIMITED OR NO LABELED DATA. THE PROPOSED METHODOLOGY MAY SUPPORT THE DEVELOPMENT OF AUTOMATED TOOLS FOR EFFICIENT NEURONAL ANALYSIS, CONTRIBUTING TO NEW DIAGNOSTIC STRATEGIES AND EXPERIMENTAL WORKFLOWS IN LOW-RESOURCE ENVIRONMENTS.

Palabras clave: NEURON SEGMENTATION, CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS, LOW-RESOLUTION MICROSCOPY, QUALITATIVE EVALUATION.

MyT2025-094**DISPOSITIVO PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA DE CONVULSIONES EN PACIENTES EPILÉPTICOS**

ABRAHAM CERVANTES GUERRERO¹, EMMANUEL MEDELLÍN MEDRANO¹, ERNESTO BÁRCENAS BÁRCENAS¹, ALBERTO CERVANTES GONZÁLEZ²

¹UASLP, ²IPN

RESUMEN
INTRODUCCIÓN

LA EPILEPSIA ES EL CUARTO DESORDEN NEUROLÓGICO MÁS COMÚN. PUEDE OCURRIR POR SI SOLA O JUNTO A OTRAS CONDICIONES MÉDICAS.

ENTRE EL 7 Y 17% DE PACIENTES EPILÉPTICOS FALLECEN DEBIDO A CONVULSIONES PROLONGADAS DE MÁS DE 5 MINUTOS (DENOMINADAS STATUS EPILEPTICUS) U OTRAS CAUSAS RELACIONADAS A LAS CONVULSIONES, LA PÉRDIDA DE LA CONSCIENCIA Y EL CONTROL MOTRIZ, A ESTOS SUCESOS SE LES CONOCE COMO MUERTE SÚBITA INESPERADA POR EPILEPSIA (SUDEP, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS).

OBJETIVO

DESARROLLAR UN DISPOSITIVO QUE DETECTE SÍNTOMAS TEMPRANOS DE UNA CRISIS EPILÉPTICA Y QUE ALERTE AL PACIENTE O A SUS CUIDADORES CON ANTELACIÓN, A FIN DE REDUCIR LA POSIBILIDAD DE UNA SUDEP.

METODOLOGÍA

SE UTILIZÓ UN MICROCONTROLADOR DE ARDUINO COMO UNIDAD DE PROCESAMIENTO CENTRAL, QUE COMPARA LOS VALORES DE MONITOREO CONTRA LOS DE CONTROL POR CADA PARÁMETRO BIOLÓGICO. EN CASO DE DETECTAR DESVIACIONES SIGNIFICATIVAS, EL ARDUINO EMITE UNA ALERTA A TRAVÉS DE UN LED ROJO.

LOS SIGUIENTES FACTORES SE CONSIDERARON COMO VARIABLES SIGNIFICATIVAS PARA LA DETECCIÓN DE CRISIS:

- PULSO CARDIACO, MONITOREADO POR UNA PLACA SENSOR MAX30102.
- OXIGENACIÓN EN SANGRE, MONITOREADOS POR UNA PLACA SENSOR MAX30102.
- TEMPERATURA CORPORAL, MONITOREADO POR UN SENSOR LM35.
- MOVIMIENTO CORPORAL IRREGULAR, MONITOREADO POR UN ACELERÓMETRO DE 3 EJES ADXL345.

POR EL MOMENTO SE REALIZARON PRUEBAS EN UN NÚMERO REDUCIDO DE PERSONAS PARA COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.

RESULTADOS

LA ALARMA REACCIONÓ CORRECTAMENTE A LOS UMBRALES DE ADVERTENCIA DE LOS DISTINTOS COMPONENTES, CUANDO 2 O MÁS VARIABLES SE DETECTAN EN ESTADO CRÍTICO, EL LED ROJO SE DISPARA EN EL SISTEMA:

- EL PULSO CARDIACO SE CONSIDERA A 100 BMPS O MÁS.
- LA OXIGENACIÓN EN SANGRE SE CONSIDERA POR DEBAJO DEL 80% DE SATURACIÓN.
- LA TEMPERATURA SE CONSIDERA POR AUMENTO MAYOR DE 37.5 °C.
- EL MOVIMIENTO SE CONSIDERA POR AGITACIONES REPENTINAS.

Palabras clave: EPILEPSIA, SENSORES, CALIDAD DE VIDA, MONITOREO

MyT2025-095**SISTEMA DE ESCaneo DE IMÁGENES DE FLUORESCENCIA UV DE FLUORÓFOROS ENDÓGENOS**

LUIS MIGUEL VIDAL FLORES, MIGUEL REYES ALBERTO, EFRAÍN ALBOR RAMÍREZ, MIGUEL ÁNGEL
PADILLA CASTAÑEDA

UNAM

RESUMEN

LAS IMÁGENES DE FLUORESCENCIA HAN SIDO ÚTILES RECIENTEMENTE COMO UNA HERRAMIENTA DE GUIADO DURANTE CIRUGÍAS, AL PERMITIR A LOS MÉDICOS VISUALIZAR LAS DIFERENCIAS ENTRE TEJIDOS QUE NO SON NOTORIAS PARA EL OJO HUMANO. ESTA FLUORESCENCIA ES PROPIA DE CADA TIPO DE TEJIDO AL SER ILUMINADO CON LUZ ULTRAVIOLETA, SIN LA NECESIDAD DE UN AGENTE EXTERNO. ESTE TRABAJO PRESENTA EL PROTOTIPO DE UN SISTEMA QUE EXCITA LOS FLUORÓFOROS DENTRO DE TEJIDOS Y CAPTURA, A TRAVÉS DE FOTOGRAFÍAS, LA LUZ EMITIDA POR ELLOS. EL SISTEMA CUENTA CON UN ARREGLO DE LEDS UV, UNA CÁMARA UV MONOCROMÁTICA Y ES CAPAZ DE HACER MOVIMIENTOS EN EL EJE X, Y Y Z PARA ESCANEAR UN ÁREA DE INTERÉS Y OBTENER LAS FOTOGRAFÍAS DE FLUORESCENCIA DE TODA EL ÁREA. CON ESTE SISTEMA SE BUSCA HACER UNA BUENA DELIMITACIÓN DEL TEJIDO PATOLÓGICO, CON LO CUAL SE MEJORE LA RESECCIÓN DE ÉSTE. ESTO CAUSARÍA QUE SE REDUZCA LA NECESIDAD DE FUTURAS INTERVENCIONES Y EL USO DE AGENTES EXTERNOS, QUE REQUIEREN UNA PREPARACIÓN Y ADMINISTRACIÓN AL PACIENTE, PREVIO A LA CIRUGÍA. EL SISTEMA HA SIDO PROBADO CON "PHANTOMS" QUE IMITAN LAS CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS DEL TEJIDO CEREBRAL Y CON TRIPTÓFANO COMO EL FLUORÓFORO ENDÓGENO QUE CAUSA LA FLORESCENCIA QUE ES FOTOGRAFIADA. LOS RESULTADOS MUESTRAN QUE EL SISTEMA ES CAPAZ DE COLECTAR LA FLUORESCENCIA DEL TRIPTÓFANO POR MEDIO DE FOTOGRAFÍAS Y ÉSTAS PUEDEN SER UTILIZADAS POSTERIORMENTE PARA OBTENER LA IMAGEN COMPLETA DEL ÁREA DE ESCaneo.

Palabras clave: IMÁGENES DE FLUORESCENCIA; UV; AUTOFLUORESCENCIA

MyT2025-097**TELEDERMATOLOGÍA: UNA HERRAMIENTA INNOVADORA PARA EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DEL CÁNCER DE PIEL**

LIZBETH RODRÍGUEZ ÁLVAREZ, ORLANDO CERÓN SOLÍS, DANIA NIMBE LIMA SÁNCHEZ

FACULTAD DE MEDICINA UNAM

RESUMEN

EL CÁNCER DE PIEL ES LA NEOPLASIA MÁS COMÚN A NIVEL MUNDIAL, CON MÁS DE 3 MILLONES DE CASOS DIAGNOSTICADOS ANUALMENTE, SUPERANDO LA INCIDENCIA CONJUNTA DE LOS CÁNCERES DE MAMA, PRÓSTATA, PULMÓN Y COLON (BANDIĆ ET AL., 2020; WHO, 2023). ESTA ALTA PREVALENCIA RESALTA LA IMPORTANCIA DE LA DETECCIÓN TEMPRANA, ESPECIALMENTE EN REGIONES CON ESCASO ACCESO A DERMATÓLOGOS. EN ESTE CONTEXTO, LA TELEDERMATOLOGÍA (SUBESPECIALIDAD QUE UTILIZA TIC PARA BRINDAR ATENCIÓN DERMATOLÓGICA A DISTANCIA) HA EMERGIDO COMO UNA ALTERNATIVA COSTO-EFECTIVA PARA AMPLIAR LA COBERTURA DIAGNÓSTICA.

ESTE TRABAJO PRESENTA UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA NARRATIVA DE CINCO ESTUDIOS CLAVE PUBLICADOS ENTRE 2018 Y 2020, SELECCIONADOS A TRAVÉS DE PUBMED, CENTRADOS EN LA DETECCIÓN DE TUMORES CUTÁNEOS MALIGNOS COMO MELANOMA Y CARCINOMA EPIDERMÓIDE. SE ABORDARON TEMAS COMO PRECISIÓN DIAGNÓSTICA, ACEPTACIÓN POR PARTE DE PACIENTES Y EFICACIA DE HERRAMIENTAS DIGITALES.

LOS RESULTADOS MUESTRAN QUE LA TELEDERMATOLOGÍA, EN ESPECIAL MEDIANTE TELEDERMATOSCOPIA MÓVIL Y PLATAFORMAS ASINCRÓNICAS, OFRECE UNA PRECISIÓN COMPARABLE A LA CONSULTA PRESENCIAL, ACORTA LOS TIEMPOS DE REFERENCIA Y ES BIEN ACEPTADA POR PACIENTES Y MÉDICOS. HERRAMIENTAS COMO IDSCORE ALCANZARON UN AUC DE 0.776, SUPERANDO A MÉTODOS TRADICIONALES COMO 7-POINT (0.689), ABCD (0.698) O VISUALIZACIÓN CLÍNICA (0.674) (TOGNETTI, 2020). SIN EMBARGO, PERSISTEN DESAFÍOS COMO LA ESTANDARIZACIÓN DE PROTOCOLOS, LA CALIDAD VARIABLE DE IMÁGENES Y LAS BRECHAS DIGITALES.

EN CONCLUSIÓN, LA TELEDERMATOLOGÍA SE PERfila COMO UNA HERRAMIENTA EFICAZ Y ACCESIBLE PARA EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DEL CÁNCER DE PIEL. SU CONSOLIDACIÓN COMO UNA ESTRATEGIA ROBUSTA Y CONFIABLE REQUIERE ATENDER LAS PRINCIPALES ÁREAS DE OPORTUNIDAD, COMO LA ESTANDARIZACIÓN DE PROTOCOLOS, LA MEJORA EN LA CALIDAD DE LAS IMÁGENES Y LA REDUCCIÓN DE BRECHAS TECNOLÓGICAS. POR ELLO, SE REQUIEREN INVESTIGACIONES ADICIONALES QUE PROFUNDICEN EN ESTAS BRECHAS Y ORIENTEN SU IMPLEMENTACIÓN ÓPTIMA EN DISTINTOS CONTEXTOS CLÍNICOS.

Palabras clave: CÁNCER DE PIEL, TELEDERMATOLOGÍA, PRECISIÓN DIAGNÓSTICA.

MyT2025-098

OXINET

SHARO MICHELTH RODRIGUEZ BOCANEGRA, GUILLERMO EMMANUEL RODRIGUEZ GONZALEZ,
RAQUEL AVILA RODRIGUEZ, ALEJANDRO MARTÍNEZ RAMIREZ

UASLP

RESUMEN

EL PULSIOXÍMETRO ES UN DISPOSITIVO QUE MIDE LA SATURACIÓN DE OXÍGENO EN LA SANGRE (SPO2) Y LA FRECUENCIA CARDÍACA MEDIANTE LA ABSORCIÓN DE LUZ EN LOS TEJIDOS. SU USO SE POPULARIZÓ DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19, ESPECIALMENTE PARA DETECTAR LA HIPOXEMIA SILENCIOSA, UNA CONDICIÓN EN LA QUE LOS NIVELES DE OXÍGENO EN SANGRE SON PELIGROSAMENTE BAJOS SIN SÍNTOMAS EVIDENTES. ESTA SITUACIÓN SE CONVIRTIÓ EN UNA COMPLICACIÓN FRECUENTE EN PACIENTES INFECTADOS, LO QUE EVIDENCIÓ LA NECESIDAD DE MONITOREO REMOTO CONTINUO Y SIN CONTACTO DIRECTO, REDUCIENDO EL RIESGO DE CONTAGIO PARA EL PERSONAL DE SALUD.

EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO ES EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE RED DE PULSIOXÍMETROS QUE PERMITA EL MONITOREO REMOTO DE PACIENTES EN TIEMPO REAL. ESTE SISTEMA MIDE LA SPO2, LA FRECUENCIA CARDIACA Y TRANSMITE LOS DATOS A TRAVÉS DE INTERNET, PERMITIENDO SU VISUALIZACIÓN EN CUALQUIER DISPOSITIVO CON ACCESO A LA RED.

EL SISTEMA ESTÁ COMPUESTO POR UN SENSOR GY-MAX30102, QUE UTILIZA LUZ INFRARROJA Y ROJA PARA MEDIR LA SPO2 Y LA FRECUENCIA CARDÍACA, Y UN MICROCONTROLADOR ESP-32 QUE PROCESA LA INFORMACIÓN Y LA ENVÍA A UNA PLATAFORMA EN LA NUBE MEDIANTE WI-FI O BLUETOOTH. DESDE ALLÍ, LOS DATOS PUEDEN SER CONSULTADOS EN TIEMPO REAL POR PROFESIONALES DE LA SALUD, PERMITIENDO UN SEGUIMIENTO CONTINUO Y SIN LA NECESIDAD DE CONTACTO FÍSICO CON EL PACIENTE.

ESTE SISTEMA NO SOLO OPTIMIZA LA VIGILANCIA DE PACIENTES EN HOSPITALES Y HOGARES, SINO QUE TAMBIÉN REDUCE LA CARGA DE TRABAJO DEL PERSONAL DE SALUD Y MINIMIZA LA EXPOSICIÓN A ENFERMEDADES INFECCIOSAS. SU APLICACIÓN PODRÍA EXTENDERSE A PACIENTES CON ENFERMEDADES RESPIRATORIAS CRÓNICAS O EN RECUPERACIÓN POSTOPERATORIA, MEJORANDO LA CALIDAD DEL SEGUIMIENTO MÉDICO Y FACILITANDO LA TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS EN TIEMPO REAL.

Palabras clave: MONITOREO REMOTO, SPO2, FRECUENCIA CARDIACA.

MyT2025-100**ANÁLISIS DE PATRONES EN GOTAS SECAS DE SANGRE Y SU RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LAS MUESTRAS Y CONCENTRACIÓN DE LÍPIDOS**

YOJANA CARREON HERRERA¹, MARIO CASTELAN², KENNEDY DANIEL CARBAJAL PÉREZ¹, VALERIA SÁNCHEZ MÉNDEZ¹, JORGE GONZALEZ GUTIERREZ¹

¹UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS, ²CINVESTAV

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LA FORMACIÓN DE PATRONES EN GOTAS SECAS DE SANGRE HA SIDO UTILIZADA EN ESTUDIOS FORENSES Y DE DIAGNÓSTICO. SIN EMBARGO, EXISTE UNA FALTA DE COMPRENSIÓN ACERCA DE CÓMO FACTORES COMO EL TIEMPO DE ALMACENAMIENTO Y LOS NIVELES DE LÍPIDOS INFLUYEN EN LA MORFOLOGÍA Y REPRODUCIBILIDAD DE ESTOS PATRONES, LO QUE LIMITA SU POTENCIAL EN APLICACIONES CLÍNICAS Y FORENSES.

OBJETIVO: EL OBJETIVO DE ESTE ESTUDIO ES DETERMINAR CÓMO EL TIEMPO DE ALMACENAMIENTO Y LA PRESENCIA DE LÍPIDOS AFECTAN LA FORMACIÓN Y REPRODUCIBILIDAD DE LOS PATRONES EN GOTAS SECAS DE SANGRE, EVALUANDO SU POTENCIAL PARA MONITOREAR LA CALIDAD DE LAS MUESTRAS SANGUÍNEAS ALMACENADAS Y LA CONCENTRACIÓN DE LÍPIDOS.

MÉTODOS: SE ANALIZARON GOTAS SECAS DE SANGRE CON DIFERENTES CONCENTRACIONES DE HEMATOCRITO (4%, 20%, Y 40%) Y SOBRENADANTES CON VARIACIONES EN LA PROPORCIÓN DE LÍPIDOS. LAS GOTAS SE SECARON BAJO CONDICIONES CONTROLADAS Y SE EVALUÓ SU MORFOLOGÍA MEDIANTE TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE IMAGEN Y APRENDIZAJE PROFUNDO. EL ANÁLISIS INCLUYÓ EVALUACIÓN DE ENTROPÍA Y REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES PARA CORRELACIONAR LA MORFOLOGÍA DE LOS PATRONES CON EL TIEMPO DE ALMACENAMIENTO Y LA CONCENTRACIÓN DE COMPONENTES.

RESULTADOS: LOS PATRONES MOSTRARON MAYOR COMPLEJIDAD A MEDIDA QUE AUMENTABA LA CONCENTRACIÓN DE HEMATOCRITO Y EL TIEMPO DE ALMACENAMIENTO. LA ENTROPÍA DE LOS DEPÓSITOS VARIÓ SIGNIFICATIVAMENTE, INDICANDO UNA EVOLUCIÓN ESTRUCTURAL QUE PODRÍA CARACTERIZAR MUESTRAS ENVEJECIDAS. ADEMÁS, LA PRESENCIA DE LÍPIDOS AFECTÓ LA FORMACIÓN DE PATRONES, MOSTRANDO UNA MAYOR HETEROGENEIDAD EN LAS GOTAS CON CONCENTRACIONES ELEVADAS DE LÍPIDOS, LO QUE IMPACTÓ LA REPRODUCIBILIDAD DE LOS DEPÓSITOS. LOS PATRONES FUERON ALTAMENTE REPRODUCIBLES, CON VARIABILIDAD EN LA FORMACIÓN DE ANILLOS DE CAFÉ Y FRACTURAS RADIALES, ESPECIALMENTE CUANDO SE INCREMENTARON LOS NIVELES DE LÍPIDOS.

CONCLUSIONES: ESTE ESTUDIO DEMUESTRA QUE EL ANÁLISIS DE PATRONES EN GOTAS SECAS DE SANGRE USANDO GLCM Y APRENDIZAJE PROFUNDO ES UNA HERRAMIENTA PROMETEDORA PARA EVALUAR LA CALIDAD DE LAS MUESTRAS SANGUÍNEAS ALMACENADAS Y DETECCIÓN DE ALTAS CONCENTRACIONES DE LÍPIDOS.

Palabras clave: TAMOXIFENO, GOTAS SECAS, ALBÚMINA SÉRICA HUMANA, RECUBRIMIENTOS FARMACÉUTICOS, SIMETRÍA RADIAL.

MyT2025-101**CLASIFICACIÓN DE ENFERMEDADES SUBCUTÁNEAS PROVOCADAS POR HONGOS MEDIANTE
APRENDIZAJE PROFUNDO**VANIA DÉBORAH VÁZQUEZ PALACIOS, JULIO CÉSAR PÉREZ SANSALVADOR, HUMBERTO PÉREZ
ESPINOSA

INAOE

RESUMEN

EN ESTE TRABAJO SE PRESENTA UN ENFOQUE BASADO EN APRENDIZAJE PROFUNDO PARA LA CLASIFICACIÓN DE IMÁGENES DE LESIONES SUBCUTÁNEAS PROVOCADAS POR HONGOS, ESPECÍFICAMENTE CROMOBLASTOMICOSIS, ESPOROTRICOSIS Y MICETOMA. PARA ESTE PROPÓSITO, SE CREÓ UNA BASE DE DATOS A PARTIR DE IMÁGENES RECOPIADAS DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS Y LIBROS ESPECIALIZADOS, CONFORMANDO UN CONJUNTO DE 79 IMÁGENES ORIGINALES DISTRIBUIDAS EN: 22 IMÁGENES DE CROMOBLASTOMICOSIS, 26 IMÁGENES DE ESPOROTRICOSIS Y 31 IMÁGENES DE MICETOMA.

CON EL OBJETIVO DE INCREMENTAR LA CANTIDAD DE DATOS Y MEJORAR LA GENERALIZACIÓN DE LOS MODELOS, SE APLICARON TÉCNICAS DE AUMENTO DE DATOS, GENERANDO UN TOTAL DE 472 IMÁGENES AUMENTADAS A PARTIR DE LAS ORIGINALES. LAS TÉCNICAS APLICADAS INCLUYERON ROTACIONES, DESPLAZAMIENTOS, CIZALLAMIENTO, ZOOM, REFLEJO HORIZONTAL Y RELLENO DE ÁREAS VACÍAS.

SE ENTRENARON Y EVALUARON TRES MODELOS PREENTRENADOS: VGG16, RESNET50 Y EFFICIENTNETB0. LOS RESULTADOS OBTENIDOS MOSTRARON UNA PRECISIÓN DE PRUEBA (TEST ACCURACY) DE 89.80 % PARA VGG16, 84.00 % PARA RESNET50 Y 88.00 % PARA EFFICIENTNETB0. LOS RESULTADOS MÁS PROMETEDORES SE OBTUVIERON CON VGG16, DESTACANDO SU CAPACIDAD PARA IDENTIFICAR PATRONES CARACTERÍSTICOS EN IMÁGENES DE LESIONES SUBCUTÁNEAS.

ESTE TRABAJO DEMUESTRA LA EFICACIA DEL USO DE APRENDIZAJE PROFUNDO Y APRENDIZAJE POR TRANSFERENCIA PARA LA CLASIFICACIÓN DE IMÁGENES DERMATOLÓGICAS, LO CUAL PUEDE CONTRIBUIR AL DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DE CLASIFICACIÓN MÁS EFICIENTES.

COMO TRABAJO FUTURO, SE PLANTEA LA EXPLORACIÓN DE MODELOS DE APRENDIZAJE MULTIMODAL QUE INTEGREN TANTO INFORMACIÓN VISUAL (IMÁGENES DE LESIONES DERMATOLÓGICAS) COMO TEXTUAL (DESCRIPCIÓN DE LAS IMÁGENES), CON EL OBJETIVO DE MEJORAR LA PRECISIÓN Y ROBUSTEZ DE LA CLASIFICACIÓN DE ENFERMEDADES SUBCUTÁNEAS PROVOCADAS POR HONGOS.

Palabras clave: APRENDIZAJE PROFUNDO, ENFERMEDADES SUBCUTÁNEAS, APRENDIZAJE POR TRANSFERENCIA, CLASIFICACIÓN DE IMÁGENES

MyT2025-102**DE LA MENTE AL MÚSCULO: CORRELACIÓN ENTRE ELECTROENCEFALOGRAMA (EEG) Y ELECTROMÍOGRAMA (EMG) EN LA EJECUCIÓN DEL PESO MUERTO**

RAFAEL MAGAÑA DIMAS, CESAR ALFONSO LÓPEZ RAMÍREZ, GERARDO GARCÍA GIL, GABRIELA DEL CARMEN LÓPEZ ARMAS

CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL

RESUMEN
INTRODUCCIÓN:

NUESTRO TRABAJO EXPLORÓ LA RELACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD CEREBRAL (EEG) Y LA ACTIVACIÓN MUSCULAR (SEMG) DURANTE LA EJECUCIÓN DE LEVANTAMIENTO DE FUERZA, PARA DETERMINAR QUE LAS ONDAS CEREBRALES ESTÁN IMPLICADAS DURANTE UN CICLO DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA. METODOLOGÍA PARA ESTE ESTUDIO SE RECLUTARON JÓVENES (6 HOMBRES, 1 MUJER) CON ENTRENAMIENTO CONSTANTE Y PREVIO CONSENTIMIENTO FIRMADO SE LES DIO UNA RUTINA DE LEVANTAMIENTO DE PESO MUERTO CON CARGAS PROGRESIVAS, DESDE LA BARRA SIN PESO HASTA SU MÁXIMO ESFUERZO (60–160 KG). A TODOS LOS PARTICIPANTES SE LES SOLICITÓ UTILIZAR AURICULARES PARA MAYOR CONCENTRACIÓN. SE UTILIZÓ EL HARDWARE BIOPAC MP36 PARA LA ADQUISICIÓN DE EEG Y SEMG CON ELECTRODOS AG/AGCL; PARA EL EEG LOS ELECTRODOS FUERON COLOCADOS EN ÁREAS MOTORAS (C3,C4,CZ), PARIETALES (P3,P4,PZ) Y OCCIPITALES (O1,O2,OZ) EN FUNCIÓN DEL SISTEMA INTERNACIONAL 10–20; PARA LA SEMG EN LOS ERECTORES ESPINALES LUMBARES RESPECTIVAMENTE. PARA EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO SE HICIERON TRANSFORMADAS DE WAVELET PARA SEMG Y EL RESTO CON PYTHON, APLICANDO COHERENCIA ESPECTRAL EN BANDA BETA (15 – 30 HZ) Y GAMMA (30 – 80 HZ).

RESULTADOS: OBTUVIMOS UNA MAYOR COHERENCIA CORTICOMUSCULAR EN LA BANDA BETA DURANTE LAS FASES DE MAYOR ESFUERZO, ESPECIALMENTE EN SUJETOS CON EXPERIENCIA EN POWERLIFTING. TAMBIÉN OBSERVAMOS QUE LA AMPLITUD DE LAS SEÑALES EEG EN C3 Y C4 AUMENTÓ SIGNIFICATIVAMENTE DURANTE EL LEVANTAMIENTO DE CARGAS MÁXIMAS, CORRELACIONÁNDOSE CON UN MAYOR RECLUTAMIENTO MUSCULAR REGISTRADO EN EL SEMG. ADEMÁS, LA ACTIVIDAD EN LA CORTEZA PARIETAL (P3, P4) SUGIRIÓ UN ROL EN LA INTEGRACIÓN SENSORIOMOTORA DURANTE EL EJERCICIO.

CONCLUSIONES: LA ACTIVIDAD REFLEJADA EN EL EEG DE LA CORTEZA MOTORA, ESTÁ ASOCIADA A UNA MAYOR ACTIVACIÓN MUSCULAR MEDIDA POR SEMG DURANTE EL PESO MUERTO. FUTURAS INVESTIGACIONES PUEDEN EXPLORAR ESTRATEGIAS PARA OPTIMIZAR COMO REALIZAR ENTRENAMIENTOS.

Palabras clave: ELECTROENCEFALOGRAMA, ELECTROMIOGRAFIA, LEVANTAMIENTO DE PESO MUERTO

MyT2025-103**SISTEMA INTEGRADO DE ESCANEEO Y RECONSTRUCCIÓN NEURONAL DE MALLAS 3D PARA LA PRODUCCIÓN DE PRÓTESIS PERSONALIZADAS**

AARON ABAD GONZÁLEZ GUERRERO, ADOLFO IMANOL VALADEZ ORTEGA, RODRIGO LÓPEZ CEJA, GABRIELA DEL CARMEN LÓPEZ ARMAS, JOSÉ DE JESÚS NAVARRO JR

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

RESUMEN

EL DESARROLLO DE PRÓTESIS PERSONALIZADAS REPRESENTA UN DESAFÍO IMPORTANTE EN LA ACTUALIDAD DEBIDO A LAS LIMITACIONES EN PRECISIÓN, TIEMPO Y COSTOS ASOCIADOS A LOS MÉTODOS TRADICIONALES DE FABRICACIÓN. ESTE PROYECTO ABORDA DICHA PROBLEMÁTICA MEDIANTE UN SISTEMA INTEGRADO QUE COMBINA TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE ESCANEEO, ALGORITMOS DE RECONSTRUCCIÓN NEURONAL PARA MODELOS 3D Y FABRICACIÓN ADITIVA.

LA TECNOLOGÍA ÓPTICA PERMITE CAPTURAR DE FORMA PRECISA Y RÁPIDA LAS CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS DEL PACIENTE, PROPORCIONANDO DATOS ESENCIALES PARA GENERAR PRÓTESIS ALTAMENTE PERSONALIZADAS. EL SISTEMA PROPUESTO EMPLEA ESPECÍFICAMENTE EL SENSOR VL6180X DEBIDO A SU PRECISIÓN Y RESOLUCIÓN EN MEDICIONES DE CORTO ALCANCE, CARACTERÍSTICAS IDÓNEAS PARA APLICACIONES MÉDICAS DONDE LA EXACTITUD ES CRUCIAL.

LA METODOLOGÍA EMPLEADA INCLUYE CUATRO FASES PRINCIPALES: DISEÑO DEL SISTEMA DE ESCANEEO BASADO EN SENSORES ÓPTICOS Y MOTORES PASO A PASO NEMA 17 PARA UN CONTROL PRECISO DEL MOVIMIENTO; DESARROLLO Y ENTRENAMIENTO DE REDES NEURONALES ESPECIALIZADAS EN LA RECONSTRUCCIÓN DETALLADA Y OPTIMIZACIÓN DE MALLAS TRIDIMENSIONALES; FABRICACIÓN DE LAS PRÓTESIS UTILIZANDO TECNOLOGÍAS FDM Y SLA PARA ASEGURAR ALTA CALIDAD Y RESISTENCIA; Y FINALMENTE, VALIDACIÓN DEL SISTEMA MEDIANTE PRUEBAS EXPERIMENTALES COMPARATIVAS CON MÉTODOS TRADICIONALES.

ESTE SISTEMA NO SOLO MEJORA SIGNIFICATIVAMENTE LA PRECISIÓN Y PERSONALIZACIÓN DE LAS PRÓTESIS, SINO QUE ADEMÁS REDUCE CONSIDERABLEMENTE LOS TIEMPOS Y COSTOS ASOCIADOS A SU PRODUCCIÓN. ASIMISMO, REPRESENTA UN AVANCE IMPORTANTE HACIA LA DEMOCRATIZACIÓN DEL ACCESO A SOLUCIONES PROTÉSICAS AVANZADAS, HACIÉNDOLAS MÁS ACCESIBLES EN ENTORNOS CLÍNICOS CON RECURSOS LIMITADOS, CONTRIBUYENDO DE ESTA FORMA A MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES CON NECESIDADES ESPECÍFICAS.

Palabras clave: ELECTROMIOGRAFÍA

MyT2025-104**REDES NEURONALES YOLO V2 Y YOLO V4 PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA DE LESIONES DE CÁNCER DE MAMA**

LUIS F. LUQUE VEGA¹, SALVADOR CASTRO TAPIA², HÉCTOR ALONSO GUERRERO OSUNA³, LUIS OCTAVIO SOLIS SÁNCHEZ³, RAFAEL REVELES MARTÍNEZ⁴, JORGE PABLO VEGA BORREGO², ROILHI FRAJO IBARRA HERNÁNDEZ⁵

¹ITESO DEPARTAMENTO DE PROCESOS TECNOLÓGICOS E INDUSTRIALES, ²INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE JEREZ, ³UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS, ⁴IPN, ⁵UASLP

RESUMEN

EL CÁNCER DE MAMÁ SOBRESALE COMO LA PRINCIPAL MUERTE POR TUMORES MALIGNOS EN MUJERES A NIVEL MUNDIAL, CONVIRTIÉNDOLO EN EL CÁNCER CON MAYOR PREVALENCIA, CON UN APROXIMADO DE 670000 DEFUNCIONES EN EL AÑO 2022 EN TODO EL MUNDO, AFECTANDO A MUJERES QUE NO TIENEN FACTORES DE RIESGOS ESPECÍFICOS. EN ESTE MISMO PERIODO, EN MÉXICO SE REGISTRARON 7888 DEFUNCIONES POR CÁNCER DE MAMA, SIENDO UN 89.76% DE LOS 87880 CASOS DE MUERTES POR TUMORES MALIGNOS EN PERSONAS DE 20 AÑOS Y MÁS.

SIENDO QUE LA DETECCIÓN TEMPRANA AL INSPECCIONAR MAMOGRAFÍAS ES LA TÉCNICA POR EXCELENCIA PARA PREVENIR TAL ENFERMEDAD Y ACTUALMENTE, EL AUGE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL ESPECÍFICAMENTE DE LAS REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES COMO TÉCNICAS DE APRENDIZAJE PROFUNDO, CONTRIBUYEN A LA GENERACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO TEMPRANO.

EN ESTE TRABAJO SE UTILIZARON UN TOTAL DE 12582 IMÁGENES DE LESIONES DE CÁNCER DE MAMA OBTENIDAS DE LAS BASES DE DATOS MINIMIAS E INBREAST; DE LAS CUALES, SE ENTRENARON LAS REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES DE APRENDIZAJE PROFUNDO YOLO V2 Y YOLO V4 CON 8810 IMÁGENES; CON LA FINALIDAD DE EVALUAR SUS DESEMPEÑOS AL ANALIZAR 3772 MAMOGRAFÍAS Y REALIZAR DIAGNÓSTICOS SOBRE LOS HALLAZGOS; OBTENIENDO RESPECTIVAMENTE 84.43% Y 91.21% DE PRECISIÓN PROMEDIO AL CLASIFICAR MASAS Y MICROCALCIFICACIONES TANTO BENIGNAS COMO MALIGNAS; DEMOSTRANDO UNA GRAN CAPACIDAD DE DETECCIÓN PARA SER IMPLEMENTADAS DENTRO DE SISTEMAS DE DIAGNÓSTICO ASISTIDO POR COMPUTADORA.

Palabras clave: CÁNCER DE MAMA, DIAGNÓSTICO, YOLO, DCNN, APRENDIZAJE PROFUNDO.

MyT2025-105**USO DE APLICACIONES MÓVILES EN EL SEGUIMIENTO DE REHABILITACIÓN EN FRACTURAS:
IMPACTO EN LA ADHERENCIA Y LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL**

JULIE ANGIE SANTIBAÑEZ PACHECO

UNIVERSIDAD ANAHUAC OAXACA

RESUMEN

EL ARTÍCULO TITULADO “USO DE APLICACIONES MÓVILES EN EL SEGUIMIENTO DE REHABILITACIÓN EN FRACTURAS: IMPACTO EN LA ADHERENCIA Y LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL”, EXPLORA EL PAPEL DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES, ESPECÍFICAMENTE LAS APLICACIONES MÓVILES (APPS), COMO HERRAMIENTAS COMPLEMENTARIAS EN LA REHABILITACIÓN DE PACIENTES CON FRACTURAS ÓSEAS. SE PLANTEA COMO PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN SI ESTAS APPS PUEDEN MEJORAR LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO Y LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL EN COMPARACIÓN CON LOS MÉTODOS PRESENCIALES TRADICIONALES DE SEGUIMIENTO FISIOTERAPÉUTICO.

LAS FRACTURAS REPRESENTAN UNA CAUSA IMPORTANTE DE MORBILIDAD A NIVEL GLOBAL, CON APROXIMADAMENTE 178 MILLONES DE CASOS ANUALES, LO QUE SE TRADUCE EN UNA CONSIDERABLE CARGA PARA LOS SISTEMAS DE SALUD. LA REHABILITACIÓN POST-FRACTURA ES FUNDAMENTAL PARA RESTAURAR LA FUNCIONALIDAD Y PREVENIR COMPLICACIONES COMO RIGIDEZ ARTICULAR, DEBILIDAD MUSCULAR Y DOLOR CRÓNICO. SIN EMBARGO, LOS NIVELES DE ADHERENCIA A LOS PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN SON BAJOS, CON ESTUDIOS QUE REPORTAN TASAS INFERIORES AL 50%. ESTE INCUMPLIMIENTO SE ASOCIA A DIVERSOS FACTORES, COMO LA FALTA DE ACCESO A SERVICIOS ESPECIALIZADOS, LIMITACIONES ECONÓMICAS, DESCONOCIMIENTO SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA REHABILITACIÓN Y ESCASA MOTIVACIÓN POR PARTE DEL PACIENTE. ANTE ESTE PANORAMA, LAS APLICACIONES MÓVILES SURGEN COMO UNA ALTERNATIVA INNOVADORA PARA SUPERAR ALGUNAS DE ESTAS BARRERAS. ESTAS HERRAMIENTAS PERMITEN A LOS PACIENTES REALIZAR UN SEGUIMIENTO MÁS CERCANO DE SU REHABILITACIÓN DESDE CASA, BRINDANDO RECORDATORIOS DE EJERCICIOS, GUÍAS INTERACTIVAS, TELECONSULTAS CON FISIOTERAPEUTAS Y MONITOREO EN TIEMPO REAL DEL PROGRESO, ENTRE OTRAS FUNCIONALIDADES.

PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DE ESTAS TECNOLOGÍAS, LOS AUTORES REALIZARON UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA CIENTÍFICA EN BASES DE DATOS COMO PUBMED, SCOPUS Y WEB OF SCIENCE. SE INCLUYERON ESTUDIOS CLÍNICOS ALEATORIZADOS, OBSERVACIONALES Y REVISIONES SISTEMÁTICAS PUBLICADAS EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS QUE ABORDARAN EL USO DE APPS EN PACIENTES CON FRACTURAS. SE ANALIZARON RESULTADOS COMO LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO Y LOS INDICADORES FUNCIONALES DE RECUPERACIÓN, EXCLUYENDO ESTUDIOS SIN GRUPO COMPARADOR O CON PATOLOGÍAS DISTINTAS.

LOS RESULTADOS INDICAN QUE EL USO DE APLICACIONES MÓVILES MEJORA SIGNIFICATIVAMENTE LA ADHERENCIA A LOS PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN. UN EJEMPLO DESTACADO ES UN ENSAYO CLÍNICO DONDE LOS PACIENTES QUE UTILIZARON UNA APP MOSTRARON UN 85% DE ADHERENCIA, FRENTE AL 60% DEL GRUPO CON SEGUIMIENTO CONVENCIONAL. ASIMISMO, SE OBSERVÓ UNA MEJORÍA FUNCIONAL EN ASPECTOS COMO EL RANGO DE MOVIMIENTO ARTICULAR Y LA

DISMINUCIÓN DEL DOLOR, LO QUE SUGIERE UNA RECUPERACIÓN MÁS RÁPIDA Y EFECTIVA. TAMBIÉN SE RESALTA LA UTILIDAD DE LA TELECONSULTA INTEGRADA EN LAS APPS, QUE PERMITE AJUSTES DEL TRATAMIENTO EN TIEMPO REAL Y REDUCE LA NECESIDAD DE VISITAS PRESENCIALES A CENTROS DE REHABILITACIÓN.

EN LA DISCUSIÓN, LOS AUTORES ENFATIZAN QUE, SI BIEN LAS APPS OFRECEN MÚLTIPLES VENTAJAS COMO LA ACCESIBILIDAD, PERSONALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO Y MONITOREO REMOTO, SU USO NO ESTÁ EXENTO DE LIMITACIONES. ENTRE LOS PRINCIPALES DESAFÍOS SE ENCUENTRAN LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL DE LOS PACIENTES, LA VARIABILIDAD EN LA CALIDAD DE LAS APLICACIONES DISPONIBLES, Y LA FALTA DE PROTOCOLOS ESTANDARIZADOS Y VALIDACIÓN CLÍNICA ROBUSTA. ADEMÁS, SE SUBRAYA LA NECESIDAD DE ABORDAR ASPECTOS ÉTICOS COMO LA PRIVACIDAD Y SEGURIDAD DE LOS DATOS DE LOS USUARIOS, ASPECTO FUNDAMENTAL PARA LA INTEGRACIÓN SEGURA DE ESTAS HERRAMIENTAS EN LA PRÁCTICA CLÍNICA.

EN CONCLUSIÓN, EL USO DE APLICACIONES MÓVILES EN LA REHABILITACIÓN DE FRACTURAS REPRESENTA UNA ESTRATEGIA VIABLE Y PROMETEDORA PARA MEJORAR LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO Y LOS RESULTADOS FUNCIONALES EN PACIENTES. NO OBSTANTE, SU IMPLEMENTACIÓN A GRAN ESCALA REQUIERE MÁS ESTUDIOS CLÍNICOS CON ALTO RIGOR METODOLÓGICO, EVALUACIÓN DE SU IMPACTO A LARGO PLAZO Y EL DISEÑO DE POLÍTICAS QUE REGULEN SU USO EN ENTORNOS DE SALUD. LA COLABORACIÓN ENTRE DESARROLLADORES TECNOLÓGICOS, PROFESIONALES SANITARIOS Y PACIENTES SERÁ CLAVE PARA MAXIMIZAR LOS BENEFICIOS DE ESTAS HERRAMIENTAS DIGITALES EN EL ÁMBITO DE LA REHABILITACIÓN TRAUMATOLÓGICA.

Palabras clave: "FRACTURE REHABILITATION", "MOBILE APPLICATIONS", "ADHERENCE", "FUNCTIONAL RECOVERY" Y "TELEMEDICINE"

MyT2025-108

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA APLICADO A UN GUANTE
TÉRMICO PARA USO EN TERAPIA DE MANOS**

GUILLERMO REY PEÑALOZA MENDOZA, MARIO SALVADOR CASTRO ZENIL, NETZHA VALENTINO
VÁZQUEZ BELMONTE

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PÁTZCUARO

RESUMEN

ESTE TRABAJO PRESENTA EL DISEÑO, DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UN PROTOTIPO DE GUANTE TÉRMICO PARA EL ALIVIO DE LA SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA A ENFERMEDADES REUMÁTICAS, ESPECÍFICAMENTE LA ARTRITIS, EN CONDICIONES DE BAJA TEMPERATURA AMBIENTE. EL OBJETIVO PRINCIPAL ES IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA CAPAZ DE PROPORCIONAR CALOR TERAPÉUTICO LOCALIZADO, EMPLEANDO CELDAS DE PELTIER COMO ACTUADOR TÉRMICO, SELECCIONADAS POR SU CAPACIDAD DE REGULAR LA TEMPERATURA DE FORMA EFICIENTE Y CONTROLADA; SE IMPLEMENTA UN CONTROLADOR MEDIANTE UN ALGORITMO PID REALIZADO EN UNA PLATAFORMA ARDUINO CON RETROALIMENTACIÓN DE UN SENSOR DE TEMPERATURA. SE REALIZARON PRUEBAS EXPERIMENTALES PARA CARACTERIZAR EL RENDIMIENTO DEL PROTOTIPO, EVALUANDO LA ESTABILIDAD Y VELOCIDAD DE RESPUESTA DEL SISTEMA DE CONTROL ANTE VARIACIONES EN EL VALOR DE REFERENCIA. LOS RESULTADOS DEMOSTRARON LA CAPACIDAD DEL PROTOTIPO PARA ALCANZAR Y MANTENER LA TEMPERATURA DESEADA, AUNQUE SE OBSERVARON OSCILACIONES Y UN TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN PROLONGADO, DEBIDO A ESTO SE PRESENTAN LOS GRÁFICOS DEL COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA A DIFERENTES GANANCIAS DE LOS CONTROLADORES QUE PERMITEN DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS DESEADAS EN LA RESPUESTA DEL SISTEMA PARA AJUSTAR LAS GANANCIAS DEL CONTROLADOR. SE CONCLUYE QUE EL PROTOTIPO REPRESENTA UNA SOLUCIÓN VIABLE PARA LA TERMOTERAPIA DE MANOS. SE IDENTIFICAN COMO ÁREAS DE MEJORA LA OPTIMIZACIÓN DEL ALGORITMO DE CONTROL Y LA MINIATURIZACIÓN DEL SISTEMA PARA AUMENTAR LA PORTABILIDAD.

Palabras clave: CONTROL PID; CONTROL DE TEMPERATURA; GUANTE TÉRMICO;

MyT2025-111

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MEDICIÓN DE RANGOS DE MOVILIDAD DE MIEMBROS TORÁCICOS EN PACIENTES CON SECUELAS POR EVENTO CEREBROVASCULAR

DANIELA ZOE ORTEGA GONZÁLEZ¹, RAFAEL ARVIZU CARRILLO¹, ALMA DELHI DE LEÓN HERNÁNDEZ², CARLOS OMAR LÓPEZ LÓPEZ², ADRIANA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ²

¹IPN, ²UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

RESUMEN

EL EVENTO CEREBROVASCULAR (EVC) ES LA OBSTRUCCIÓN DEL FLUJO SANGUÍNEO EN EL CEREBRO, DEJANDO SECUELAS QUE LIMITAN LA MOVILIDAD EN 3 DE CADA 5 PERSONAS QUE SUFREN UNO, PROVOCANDO PERDIDA DE INDEPENDENCIA Y CALIDAD DE VIDA. EN EL PROCESO DE REHABILITACIÓN, SE REALIZA LA EVALUACIÓN DE LA MOVILIDAD PARA EL SEGUIMIENTO DEL CASO PARTICULAR DE CADA PACIENTE, MISMA QUE SE LLEVA A CABO MEDIANTE ESCALAS DE EVALUACIÓN CLÍNICA SUBJETIVAS. POR TANTO, HA SURGIDO LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR NUEVAS TECNOLOGÍAS COMO APOYO EN LA EVALUACIÓN DE MOVILIDAD, ENTRE ELLAS SE ENCUENTRAN LAS ORIENTADAS AL SEGUIMIENTO DE MOVIMIENTO HUMANO MEDIANTE SISTEMAS INERCIALES.

EN ESTE TRABAJO SE PROPONE EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE RANGOS DE MOVILIDAD DE MIEMBRO TORÁCICO BASADO EN SENSORES INERCIALES, EL CUAL SE FUNDAMENTA EN LA BIOMECÁNICA DEL CUERPO QUE NOS INDICA QUE ESTE PUEDE SER DIVIDIDO EN SEGMENTOS Y, CONOCIENDO LA ORIENTACIÓN EN EL ESPACIO DE CADA SEGMENTO (ÁNGULOS DE EULER) SE PUEDE CALCULAR LA CADENA CINEMÁTICA PARA OBTENER LOS RANGOS DE MOVIMIENTOS DESCRITOS POR LAS ARTICULACIONES (MUÑECA, CODO Y HOMBRO) AFECTADAS POR EL EVC. ESTE SISTEMA CONSTA DE 10 UNIDADES DE MEDICIÓN INERCIAL (IMU POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) COLOCADAS EN LAS MANOS, ANTEBRAZO, BRAZO Y ESCAPULAS DE AMBOS MIEMBROS TORÁCICOS, ASÍ COMO EN LA ESPALDA A NIVEL C7 Y L4 COMO REFERENCIAS. ESTE SISTEMA BRINDA INFORMACIÓN DE ACELERACIONES LINEALES Y VELOCIDADES ANGULARES DE CADA SEGMENTO, PARA QUE, POR MEDIO DE UN FILTRO DE KALMAN SE ESTIME LA ORIENTACIÓN Y POSTERIORMENTE LA CADENA CINEMÁTICA DE CADA EXTREMIDAD, EXTRAYENDO LOS RANGOS DE MOVIMIENTO QUE EL PACIENTE DESARROLLA DURANTE SU TERAPIA DE REHABILITACIÓN. SE PRETENDE QUE ESTE SISTEMA BRINDE MÉTRICAS OBJETIVAS A LOS MÉDICOS ESPECIALISTAS, OBTENIENDO INFORMACIÓN PRECISA DE LA EVOLUCIÓN DE LOS PACIENTES COMO RESPUESTA A LA REHABILITACIÓN.

Palabras clave: EVC, REHABILITACIÓN, SENSORES INERCIALES, RANGOS DE MOVIMIENTO

MyT2025-112**ANÁLISIS IN SILICO DE LA INMUNOGENICIDAD DE PÉPTIDOS DERIVADOS DE LAS PROTEÍNAS ESTRUCTURALES DEL VIRUS DE LA VIRUELA DEL MONO**

JESÚS EMMANUEL COLCHERO MORALES¹, RUBÉN RICARDO NAVA FRANCO¹, ALONDRA CISNEROS SARABIA², HUGO ALBERTO RODRÍGUEZ RUÍZ¹, OSCAR DEL MORAL HERNÁNDEZ¹, FREDY OMAR BELTRÁN ANAYA¹, KAREN CORTÉS SARABIA¹

¹UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, ²ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LA VIRUELA DEL MONO ES UNA ENFERMEDAD ZONÓTICA INFECCIOSA ORIGINARIA DE ÁFRICA OCCIDENTAL QUE GENERÓ ALERTAS SANITARIAS A NIVEL GLOBAL EN 2024 TRAS REGISTRAR MÁS DE 117.000 CASOS ACTIVOS. EL VIRUS DE LA VIRUELA DEL MONO (MPOX) EL MPXV ES UN VIRUS DE DNA BICATENARIO (dsDNA) DE 197,205 PB QUE CODIFICA PARA 190 PROTEÍNAS. ACTUALMENTE, NO EXISTEN MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO ESPECÍFICOS Y SEGUROS, POR LO QUE SE HAN EXPLORADO DIVERSOS MÉTODOS UTILIZANDO SOFTWARES Y HERRAMIENTAS BIOINFORMÁTICAS QUE PERMITAN PROPORCIONAR DATOS PARA LA PRODUCCIÓN Y ESTANDARIZACIÓN DE INMUNOENSAYOS O VACUNAS DE SUBUNIDAD BASADAS EN PÉPTIDOS. **OBJETIVO:** IDENTIFICAR PÉPTIDOS INMUNOGÉNICOS Y ANTIGÉNICOS EN LAS PROTEÍNAS ESTRUCTURALES A29L, E8L, A35E, B6R, M1R Y L1R DEL VIRUS DE LA VIRUELA DEL MONO. **MATERIALES Y MÉTODOS:** SE REALIZÓ UN ANÁLISIS IN SILICO EN LA PLATAFORMA IEDB PARA EVALUAR LAS PROPIEDADES DE ANTIGENICIDAD E INMUNOGENICIDAD, SE GENERARON MODELOS AB INITIO DE CADA PROTEÍNA EN EL SERVIDOR ROBETTA Y LAS ESTRUCTURAS FUERON VISUALIZADAS EN PYMOL Y UCSF CHIMERA. **RESULTADOS:** SE SELECCIONARON UN TOTAL DE 6 PÉPTIDOS, LOS CUALES TIENEN UNA LONGITUD DE 12 AMINOÁCIDOS Y POSEEN LA CAPACIDAD DE UNIÓN AL MHC-I, II, SON EPÍTOPOS DE CÉLULAS B, ADEMÁS DE SER HIDROFÍLICOS, FLEXIBLES, ESTABLES Y ENCONTRARSE EXPUESTO EN LA SUPERFICIE. **CONCLUSIÓN:** LOS PÉPTIDOS SELECCIONADOS POSEEN PROPIEDADES INMUNOGÉNICAS Y ANTIGÉNICAS POR LO QUE PODRÍAN SER UTILIZADOS EN ENSAYOS IN VIVO PARA DETERMINAR SU CAPACIDAD DE GENERAR UNA RESPUESTA INMUNE HUMORAL AL SER ADMINISTRADOS.

Palabras clave: PALABRAS CLAVE: MPOX, VIRUELA DEL MONO, PROTEÍNAS ESTRUCTURALES, PÉPTIDOS.

MyT2025-113**PROPUESTA DE UN DISPOSITIVO ÓPTICO PARA LA CARACTERIZACIÓN DE MICROGOTAS PROVENIENTES DEL ALIENTO HUMANO: HACIA UN MÉTODO DE DIAGNÓSTICO NO INVASIVO**

ANAYS ACEVEDO BARRERA, ENITH AZUL PÉREZ CABRERA, NADIA ESTEFANÍA ÁLVAREZ CHÁVEZ,
AUGUSTO GARCÍA VALENZUELA

ICAT-UNAM

RESUMEN

SE PRESENTA LA PROPUESTA DE UN DISPOSITIVO ÓPTICO BASADO EN LA MEDICIÓN DE LUZ REFLEJADA EN UNA INTERFAZ PLANA EN CONTACTO CON MICROGOTAS DE ENTRE 1 Y 5 MICRÓMETROS DE DIÁMETRO, SIMILARES A LAS PROVENIENTES DEL VAPOR DE ALIENTO HUMANO. EL ANÁLISIS DE ALIENTO HUMANO SE REALIZA COMÚNMENTE POR MÉTODOS QUÍMICOS COMO LA CALORIMETRÍA, LA ESPECTROMETRÍA DE MASAS O MEDIANTE SENSORES ELECTROQUÍMICOS CON MARCADORES MOLECULARES. SE CONOCE QUE EL AUMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE DIFERENTES COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COMO CETONAS, AMONIACO, Y ALCOHOLES) EN EL ALIENTO HUMANO ESTÁ CORRELACIONADA CON LA EXISTENCIA DE ENFERMEDADES CRÓNICAS O DESÓRDENES METABÓLICOS. EN ESTE TRABAJO SE ANALIZA ÓPTICAMENTE LA DINÁMICA DEL PROCESO DE EVAPORACIÓN DE MICROGOTAS OBTENIDAS MEDIANTE UN NEBULIZADOR DE GRADO MÉDICO DONDE SE COLOCAN CONCENTRACIONES CONOCIDAS DE ACETONA Y ALCOHOLES EN AGUA TRIDESTILADA. LAS MICROGOTAS SE DEPOSITAN SOBRE LA BASE DE UN PRISMA DE VIDRIO, QUE SE ILUMINA A UN ÁNGULO FIJO EN UNA CONFIGURACIÓN DE REFLEXIÓN INTERNA. SE MONITOREA LA INTENSIDAD DE LUZ REFLEJADA EN LA DIRECCIÓN ESPECULAR. LA CARACTERIZACIÓN DE LA RESPUESTA DEL DISPOSITIVO ANTE CONCENTRACIONES CONOCIDAS DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES SERVIRÁ PARA INFERIR LA DISTRIBUCIÓN DE CONCENTRACIONES EN MUESTRAS MÁS COMPLEJAS DONDE SE TIENE MÁS DE UNO DE ESTOS SOLVENTES, COMO ES EL CASO DEL VAPOR DE ALIENTO HUMANO. SE OBSERVARON CAMBIOS CONSIDERABLES EN LOS TIEMPOS Y LA DINÁMICA DE EVAPORACIÓN DE MICROGOTAS OBTENIDAS A PARTIR DE SUSPENSIONES CON DIFERENTES CONCENTRACIONES DE ETANOL EN AGUA TRIDESTILADA. A LA VEZ SE OBSERVÓ UNA ZONA DEL CONJUNTO DE MICROGOTAS CON UN MICROSCOPIO ÓPTICO, PARA IDENTIFICAR EL MECANISMO DE EVAPORACIÓN DE LAS MICROGOTAS EN TIEMPO REAL. CON ESTE TRABAJO SE BUSCA DESARROLLAR UNA METODOLOGÍA QUE CONTRIBUYA AL DESARROLLO FUTURO DE UN DISPOSITIVO ÓPTICO PORTÁTIL PARA APOYAR EN EL DIAGNÓSTICO MÉDICO DE ENFERMEDADES DE MANERA NO INVASIVA.

Palabras clave: MICROGOTAS, ALIENTO HUMANO, DIAGNÓSTICO NO INVASIVO, REFLEXIÓN INTERNA

MyT2025-114**CARACTERÍSTICAS VISUALES DE IMÁGENES CTIS EN TEJIDOS BIOLÓGICOS**

GRECIA BEATRIZ MAGDALENO MARTÍNEZ¹, JORGE CASTRO RAMOS¹, FREDDY JOSÉ NAREA JIMÉNEZ²

¹INAOE, ²BUAP

RESUMEN

LA ESPECTROMETRÍA DE IMÁGENES POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (CTIS) ES UNA TÉCNICA DE ADQUISICIÓN INSTANTÁNEA TANTO DE INFORMACIÓN ESPACIAL COMO ESPECTRAL, SE BASA EN EL PRINCIPIO DE DIFRACCIÓN DE LA LUZ, FORMANDO PROYECCIONES ESPECTRALES EN DISTINTOS ÓRDENES Y UN ORDEN NO DIFRACTADO. ADEMÁS, HA EMERGIDO COMO UNA HERRAMIENTA NO INVASIVA PARA EL ANÁLISIS HIPERESPECTRAL DE TEJIDOS BIOLÓGICOS. EN LA LITERATURA SE CENTRAN EN LA RECONSTRUCCIÓN DEL HIPERCUBO DE DATOS ESPECTRALES, SIN EMBARGO, NO SE PRESENTA SUFICIENTE INFORMACIÓN PARA DEFINIR LOS PARÁMETROS ÓPTIMOS PARA LA ADQUISICIÓN DE LAS IMÁGENES CTIS A PARTIR DE LAS QUE SE PUEDE OBTENER LA RECONSTRUCCIÓN HIPERESPECTRAL. EL ESTUDIO POR PRESENTAR SE CENTRA EN LA OBTENCIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LAS IMÁGENES CTIS PARA TEJIDOS BIOLÓGICOS A DISTINTAS INTENSIDADES DE ILUMINACIÓN EN EL ESPECTRO VISIBLE EN CONJUNTO A LA IDENTIFICACIÓN DE PARÁMETROS DE ENFOQUE DEL SISTEMA. LAS IMÁGENES CTIS SE PROCESARON CON TÉCNICAS DE VISIÓN POR COMPUTADORA PARA OBTENER LAS CARACTERÍSTICAS VISUALES DE ENTROPÍA (NIVEL DE DETALLE), CONTRASTE (DISTRIBUCIÓN DE INTENSIDADES), SATURACIÓN (PUREZA DE COLOR), BRILLO (MÁXIMA INTENSIDAD PROMEDIO), ASÍ COMO NITIDEZ (ENFOQUE Y DETECCIÓN DE BORDES). EL CONTROL DE LA ILUMINACIÓN SE HIZO CON UN LUXÓMETRO, LO QUE PERMITIÓ ELEGIR UN RANGO DE ILUMINACIÓN, POR OTRO LADO, SE ANALIZARON CONDICIONES DE ENFOQUE DEL SISTEMA CON EL CONTROLADOR DE LA CÁMARA, LA DISTANCIA DE LA MUESTRA AL CTIS, Y EL RANGO MÍNIMO DE ILUMINACIÓN. EL ENFOQUE SE EVALÚA MEDIANTE EL CÁLCULO DE LA NITIDEZ DEL ORDEN CERO DE DIFRACCIÓN DE LAS IMÁGENES. EL ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS EN IMÁGENES CTIS EN PARTICULAR EN TEJIDOS BIOLÓGICOS PERMITEN LA OPTIMIZACIÓN Y CONTROL DE LOS PARÁMETROS DEL SISTEMA COMO UN ANTECEDENTE EN APLICACIONES FUTURAS EN EL ÁREA BIOMÉDICA.

Palabras clave: IMAGEN CTIS; INDICADOR DE CALIDAD DE IMAGEN; TEJIDOS BIOLÓGICOS

MyT2025-115

DISEÑO DE UN MODELO MURINO DE CÁNCER DE MAMA TRIPLE NEGATIVO PARA LA EVALUACIÓN DE TRATAMIENTOS EXPERIMENTALES

MARÍA LILIA NICOLÁS MORALES¹, VÍCTOR MANUEL LUNA PINEDA², CARLOS ALBERTO SERRANO BELLO², MÓNICA ESPINOZA ROJO¹, ISELA PARRA ROJAS¹, RAÚL CASTRO LUNA², AMALIA VENCES VELÁZQUEZ¹, KAREN CORTES SARABIA¹

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

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: EL SUBTIPO TRIPLE NEGATIVO DE CÁNCER DE MAMA (TNBC) ES CONSIDERADO EL TIPO MÁS AGRESIVO Y PRESENTA UNA ALTA TASA DE MORTALIDAD DEBIDO A SU RÁPIDA DISEMINACIÓN Y EL ESTABLECIMIENTO DE METÁSTASIS DISTANTES. PARA EL ESTUDIO Y BÚSQUEDA DE NUEVOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO Y BIOMARCADORES EN EL TNBC ES NECESARIO ESTABLECER MODELOS ANIMALES QUE IMITEN EL DESARROLLO Y PROGRESIÓN DE ESTE, LO CUAL NO HA SIDO PREVIAMENTE DESCRITO. **OBJETIVO:** DISEÑAR UN MODELO MURINO DE CÁNCER DE MAMA TRIPLE NEGATIVO. **METODOLOGÍA:** SE UTILIZÓ LA LÍNEA CELULAR TUMORAL 4T1 PARA LA INDUCCIÓN DE TUMORES MAMARIOS EN RATONES DE LA CEPA BALB/C, SE REALIZARON 2 EXPERIMENTOS INDEPENDIENTES EN DONDE SE EVALUARON DIFERENTES CANTIDADES DE CÉLULAS INOCULADAS (10,000; 25,000; 50,000 Y 100,000 CÉLULAS) Y EL TIEMPO Y FORMA DE EVOLUCIÓN DE LOS TUMORES A LOS 5, 10, 15, 20 Y 30 DÍAS POSTERIORES A LA INOCULACIÓN DE LA LÍNEA CELULAR TUMORAL. LOS ANIMALES FUERON SACRIFICADOS Y LOS ÓRGANOS ANALIZADOS MEDIANTE CORTES HISTOLÓGICOS PARA DETERMINAR CARACTERÍSTICAS COMO NECROSIS, MITOSIS Y NÓDULOS MICROMETASTÁSICOS. **RESULTADOS:** SE OBSERVARON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE EL TAMAÑO DE LOS TUMORES ESTABLECIDOS, OBSERVÁNDOSE MAYOR HOMOGENEIDAD ENTRE RATONES DEL GRUPO EN DONDE SE INOCULARON UN TOTAL DE 50,000 CÉLULAS, ALCANZANDO UN VOLUMEN MÁXIMO DE 1.5 CM³. POR OTRA PARTE, EL ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DEL TUMOR Y LA APARICIÓN DE METÁSTASIS DISTANTES EVIDENCIÓ UN CRECIMIENTO CONSTANTE A PARTIR DE LOS 10 DÍAS POSTERIORES A LA INDUCCIÓN TUMORAL, ADEMÁS DE PRESENTAR NECROSIS Y UN ALTO NIVEL DE MITOSIS 30 DÍAS POSTERIORES A LA INDUCCIÓN. **CONCLUSIONES:** SE REQUIERE DE UN NÚMERO APROXIMADO DE 50,000 CÉLULAS DE LA LÍNEA CELULAR TUMORAL 4T1 PARA EL ESTABLECIMIENTO DE TUMORES MAMARIOS SÓLIDOS, ADEMÁS DE PROLONGAR EL TIEMPO DE EXPERIMENTACIÓN POR 30 DÍAS, SUFICIENTES PARA LA APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE TRATAMIENTOS EXPERIMENTALES.

Palabras clave: TNBC, MODELO MURINO, 4T1

MyT2025-116

PROCESAMIENTO DE IMÁGENES MÉDICAS PARA LA SEGMENTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE TUMORES CEREBRALES EN MRI MEDIANTE MATLAB

CARLOS VEGA GUTIÉRREZ

OTRO

RESUMEN

ESTE PROYECTO PROPONE UN MÉTODO DE SEGMENTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE TUMORES CEREBRALES EN IMÁGENES DE RESONANCIA MAGNÉTICA (MRI), BASADO EN TÉCNICAS RECURRENTES EN LA LITERATURA. LA METODOLOGÍA IMPLEMENTADA SIGUE UNA SECUENCIA DE PROCESAMIENTO QUE INCLUYE MEJORA DE CONTRASTE, REDUCCIÓN DE RUIDO GAUSSIANO, UMBRALIZACIÓN POR INTENSIDAD Y CRECIMIENTO DE REGIÓN PARA LA DELIMITACIÓN DE LA MASA TUMORAL. POSTERIORMENTE, EL ALGORITMO BUSCA CARACTERIZAR LOS TUMORES SEGMENTADOS MEDIANTE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS COMO ÁREA, CONTORNO Y FORMA, INCLUYENDO CRITERIOS COMO LA CIRCUNSCRIPCIÓN O IRREGULARIDAD, CON EL FIN DE APORTAR ELEMENTOS OBJETIVOS AL ANÁLISIS RADIOLÓGICO. EL TRABAJO EXPLORA DISTINTAS COMBINACIONES ENTRE LAS TÉCNICAS EMPLEADAS, CON EL OBJETIVO DE PROPONER UN ENFOQUE REPLICABLE Y ADAPTABLE A DIFERENTES SECUENCIAS O CONFIGURACIONES DE IMÁGENES MÉDICAS UTILIZADAS EN LA PRÁCTICA CLÍNICA.

Palabras clave: PROCESAMIENTO DE IMÁGENES, SEGMENTACIÓN, TUMORES, CEREBRO

MyT2025-118**RECONOCIMIENTO DE TROFOZOÍTOS DE E. HISTOLYTICA UTILIZANDO APTÁMEROS DE DNA**

ALONDRA CISNEROS SARABIA¹, JUAN DAVID OSPINA VILLA², ESTHER RAMÍREZ MORENO¹,
GREGORIO A. MANCILLA MARTÍNEZ¹, LAURENCE A. MARCHAT¹

¹ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA, ²INSTITUTO COLOMBIANO DE MEDICINA
TROPICAL - UNIVERSIDAD CES

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: ENTAMOEBA HISTOLYTICA ES EL PARÁSITO PROTOZOARIO CAUSANTE DE LA AMIBIASIS HUMANA AFECTANDO A MILES DE PERSONAS AL AÑO A NIVEL MUNDIAL. SU DETECCIÓN SE HACE GENERALMENTE A TRAVÉS DE MÉTODOS MICROSCÓPICOS, PERO LA SIMILITUD CON ESPECIES NO PATÓGENAS DIFICULTA EL DIAGNÓSTICO. LOS APTÁMEROS DE SSDNA O SSRNA QUE SE OBTIENEN A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA SELEX SON HERRAMIENTAS NOVEDOSAS QUE PUEDEN CONTRIBUIR AL DESARROLLO DE NUEVOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO. POR LO QUE, EL OBJETIVO DEL TRABAJO FUE OBTENER APTÁMEROS DE DNA QUE RECONOZCAN PROTEÍNAS DE MEMBRANA (PM) DE LOS TROFOZOÍTOS DE E. HISTOLYTICA. MATERIALES Y MÉTODOS: SE UTILIZÓ UNA BIBLIOTECA DE SSDNA PARA REALIZAR 13 RONDAS DE SELECCIÓN POSITIVA CON PM DE E. HISTOLYTICA Y 1 RONDA DE SELECCIÓN NEGATIVA (SN) CON PM DE E. DISPAR EN LA ESTRATEGIA BIO-SELEX. LAS SECUENCIAS RECUPERADAS SE AMPLIFICARON POR PCR Y SE SECUENCIARON POR EL MÉTODO DE NEXT GENERATION SEQUENCING. SE REALIZARON ANÁLISIS BIOINFORMÁTICOS PARA IDENTIFICAR LAS SECUENCIAS DE LOS APTÁMEROS MÁS ENRIQUECIDOS. MEDIANTE UN ENSAYO DE DOT BLOT, SE VALIDÓ EL RECONOCIMIENTO DE PM DE E. HISTOLYTICA POR DOS APTÁMEROS MARCADOS CON BIOTINA-TEG EN EL EXTREMO 5'. RESULTADOS: SE OBTUVO UN POOL DE SECUENCIAS DE DNA DE 80 B CAPACES DE RECONOCER PM (50 NG) DE E. HISTOLYTICA EN SOLO 20 MINUTOS. LOS DOS APTÁMEROS MÁS ENRIQUECIDOS DENOMINADOS APM_1 Y APM_2 TAMBIÉN FUERON CAPACES DE UNIRSE A LAS PM DE E. HISTOLYTICA EN ENSAYOS DE DOT BLOT. CONCLUSIÓN. LA ESTRATEGIA BIO-SELEX IMPLEMENTADA PERMITIÓ LA IDENTIFICACIÓN DE DOS APTÁMEROS DE SSDNA QUE RECONOCEN PM DE E. HISTOLYTICA.

Palabras clave: APTÁMEROS, DIAGNÓSTICO, AMIBIASIS INTESTINAL, BIO-SELEX

MyT2025-119**ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD EN MALLAS DE POLÍMERO REFORZADO CON BASO4 FABRICADAS MEDIANTE IMPRESIÓN 3D**

ARIADNA GUERRA HERNÁNDEZ, RICARDO AGUSTÍN SERRANO, EDUARDO MORENO BARBOSA

BUAP

RESUMEN

EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, EL PRINCIPAL OBJETIVO ES MINIMIZAR LOS EFECTOS NOCIVOS DE LA RADIACIÓN IONIZANTE EN PACIENTES Y PERSONAL OCUPACIONALMENTE EXPUESTO (POE), COMO QUEMADURAS EN LA PIEL, RIESGO DE CÁNCER Y OTROS EFECTOS ADVERSOS, SIN COMPROMETER LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA.

UNA FORMA DE LOGRARLO ES MEDIANTE EL USO DE VESTIMENTA DE BLINDAJE, COMÚNMENTE HECHA DE PLOMO, AUNQUE SU PESO Y RIGIDEZ LIMITAN LA COMODIDAD EN SU USO PROLONGADO. ESTO HA MOTIVADO EL DESARROLLO DE ALTERNATIVAS MÁS LIVIANAS, COMO PIEZAS IMPRESAS EN 3D CON MATERIALES ATENUADORES, COMO NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE GADOLINIO O SULFATO DE BARIO (BASO4).

PARA ASEGURAR UNA PROTECCIÓN EFECTIVA CON ESTOS NUEVOS MATERIALES, ES FUNDAMENTAL LOGRAR UNA DISTRIBUCIÓN UNIFORME DEL COMPONENTE ATENUADOR. EN ESTE PROYECTO SE EVALUÓ LA HOMOGENEIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN DE BASO4 EN LAS ESCAMAS PRESENTES EN MALLAS FABRICADAS MEDIANTE IMPRESIÓN 3D, UTILIZANDO RESINA MEZCLADA CON UN 30 % DE BASO4. EL OBJETIVO ES OPTIMIZAR EL DISEÑO DE ESTAS ESTRUCTURAS PARA QUE, EN UN FUTURO, PUEDAN SER UNA ALTERNATIVA VIABLE AL PLOMO EN VESTIMENTAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA.

EL ESTUDIO SE REALIZÓ CON EL EQUIPO DE RAYOS X M1 450KV CT SYSTEM DE NIKON, A 170 Y 355 KV Y CORRIENTES DE 170 Y 335 μ A, PARA OBTENER RADIOGRAFÍAS DE LAS MALLAS Y UN COLLARÍN PLOMADO. LA HOMOGENEIDAD DEL BASO4 EN LAS MALLAS SE EVALUÓ CON IMAGEJ, COMPARANDO ÁREAS CON UN NÚMERO SIMILAR DE PÍXELES. LOS RESULTADOS MOSTRARON DESVIACIONES ESTÁNDAR DE 11.426 Y 22.562 PARA LAS MALLAS, FRENTE A 1.871 Y 1.908 PARA EL COLLARÍN, INDICANDO UNA DISTRIBUCIÓN MENOS UNIFORME DEL BASO4 EN LAS MALLAS. ESTO RESALTA LA NECESIDAD DE MEJORAR SU DISEÑO PARA REDUCIR LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LAS MALLAS, YA QUE ESTA ESTÁ RELACIONADA CON LA HOMOGENEIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN DEL BASO4.

Palabras clave: IMPRESIÓN 3D, RADIACIÓN IONIZANTE, HOMOGENEIDAD

MyT2025-120**DISEÑO Y MODELADO DE DISPOSITIVOS MICROFLUÍDICOS PASIVOS BASADOS EN FUERZAS INERCIALES PARA LA SEPARACIÓN DE PARTÍCULAS EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO CON POTENCIAL APLICACIÓN BIOMÉDICA**

VÍCTOR JOSUÉ BENÍTEZ PÉREZ¹, WILFRIDO CALLEJA ARRIAGA¹, AGUSTÍN LEOBARDO HERRERA MAY², JANNÚ RICARDO CASANOVA MORENO³

¹INAOE, ²UNIVERSIDAD VERACRUZANA, ³CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ELECTROQUÍMICA, S. C. (CIDETEQ)

RESUMEN

EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS, LOS SISTEMAS MICROFLUÍDICOS SE HAN CONVERTIDO EN UNA HERRAMIENTA VERSÁTIL PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA, FUNDAMENTALMENTE EN EL ANÁLISIS DE CÉLULAS INDIVIDUALES PARA COADYUVAR EN EL DIAGNÓSTICO CLÍNICO. ESTE ANÁLISIS SE ATRIBUYE A LA CAPACIDAD DE LOS SISTEMAS MICROFLUÍDICOS PARA SEPARAR MICRO Y NANO PARTÍCULAS EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO UTILIZANDO TÉCNICAS PASIVAS COMO EL ENFOQUE INERCIAL. ESTA APLICACIÓN PUEDE RESULTAR ÚTIL PARA LA DETECCIÓN DE MARCADORES ESPECÍFICOS DE ALGUNA ENFERMEDAD A TRAVÉS DE MUESTRAS BIOLÓGICAS LÍQUIDAS MÍNIMAMENTE INVASIVAS. UN EJEMPLO DE ESTO ES EN LA SEPARACIÓN Y EL AISLAMIENTO DE CÉLULAS RARAS EN LA SANGRE COMO SON LAS CÉLULAS TUMORALES CIRCULANTES O CTC, LAS CUALES SON BIOMARCADORES QUE PERMITEN MONITOREAR LA PROGRESIÓN DEL CÁNCER METASTÁSICO, ASÍ COMO TAMBIÉN EVALUAR LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO Y LA RESISTENCIA A LOS FÁRMACOS. EL EMPLEO DE ESTE TIPO DE MICROTECNOLOGÍAS OFRECE VENTAJAS SIGNIFICATIVAS PARA EL DESARROLLO DE DISPOSITIVOS CON UN DISEÑO SIMPLE Y CON LA CAPACIDAD PARA PROCESAR MUESTRAS DE MANERA RÁPIDA CON ALTA PRECISIÓN Y VIABILIDAD CELULAR, LO CUAL RESULTA IDEAL PARA APLICACIONES CLÍNICAS QUE REQUIEREN RESULTADOS INMEDIATOS Y CONFIABLES. POR LO TANTO, EN ESTE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SE PRESENTA EL DISEÑO Y MODELADO DE DISPOSITIVOS MICROFLUÍDICOS DE GEOMETRÍA EN ESPIRAL DE 5 CICLOS (INCREMENTOS DE 500 μM POR CICLO) CON RADIO INICIAL DE 3500 μM Y CON SECCIONES TRANSVERSALES RECTANGULARES Y TRAPEZOIDALES. ESTOS DISPOSITIVOS MICROFLUÍDICOS SON DISEÑADOS PARA LA SEPARACIÓN DE PARTÍCULAS DE 10 Y 25 μM , LAS CUALES EMULAN A LOS GLÓBULOS BLANCOS Y CTC, RESPECTIVAMENTE. SU PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO ES REGIDO POR FUERZAS DE SUSTENTACIÓN INERCIAL Y DE ARRASTRE, LAS CUALES SON CALCULADAS MEDIANTE UN MODELO DE DINÁMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL (CFD) DESARROLLADO CON EL SOFTWARE COMSOL MULTIPHYSICS. ESTOS CÁLCULOS PERMITEN CONOCER LAS POSICIONES DE ENFOQUE DE LAS PARTÍCULAS MEDIANTE LA SIMULACIÓN DE SUS TRAYECTORIAS.

Palabras clave: DISPOSITIVOS MICROFLUÍDICOS; ENFOQUE INERCIAL; CÉLULAS TUMORALES CIRCULANTES; MODELADO 3D

MyT2025-122**EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNE HUMORAL GENERADA POR LA INOCULACIÓN DE UN PROTOTIPO DE VACUNA MULTYPEPTÍDICA PARA CÁNCER DE MAMA EN RATONES BALB/C**

EDGAR HURTADO ORTEGA, MARIA LILIA NICOLÁS MORALES, AMALIA VENCES VELÁZQUEZ,
MÓNICA ESPINOZA ROJO, KAREN CORTÉS SARABIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: EL CÁNCER DE MAMA ES EL TIPO DE CÁNCER MÁS DIAGNOSTICADO Y LA PRINCIPAL CAUSA DE MUERTE POR CÁNCER A NIVEL MUNDIAL EN MUJERES. DURANTE LA ÚLTIMA DÉCADA LA INMUNOTERAPIA QUE INCLUYE EL USO DE VACUNAS HA SURGIDO COMO UNA NUEVA ALTERNATIVA A LOS TRATAMIENTOS CONVENCIONALES. LAS VACUNAS BASADAS EN PÉPTIDOS SE DESARROLLAN A PARTIR ANTÍGENOS TUMORALES, CON EL OBJETIVO DE ESTIMULAR LA RESPUESTA INMUNE HUMORAL EN CONTRA DE ELLOS. **OBJETIVO:** EVALUAR EN RATONES BALB/C LA PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS INDUCIDOS POR LA INOCULACIÓN DE UN PROTOTIPO DE VACUNA MULTYPEPTÍDICA DERIVADA DE LOS ANTÍGENOS TUMORALES MAMAGLOBINA- α , NY-ESO-1, PLAC-1, PRAME, SENTENINA-1 Y MAGE-A3. **MATERIALES Y MÉTODOS:** LA PREPARACIÓN DEL PROTOTIPO DE VACUNA MULTYPEPTÍDICA INCLUYÓ 6 PÉPTIDOS DERIVADOS DE LAS PROTEÍNAS ANTES MENCIONADAS EN FORMATO MAP8. LOS PÉPTIDOS FUERON HOMOGENIZADOS CON EL ADYUVANTE INCOMPLETO DE FREUD E INOCULADOS VÍA SUBCUTÁNEA DURANTE LOS DÍAS 1, 15, 45 Y 60 EN 12 RATONES BALB/C CLASIFICADOS EN CUATRO GRUPOS EXPERIMENTALES. LAS SANGRÍAS SE REALIZARON EN LOS DÍAS 0, 40, Y 80, CON EL SUERO OBTENIDO SE DETECTÓ LA PRESENCIA DE ANTICUERPOS TOTALES (ANTI-H+L), IGG TOTALES Y SUBCLASES MEDIANTE LAS TÉCNICAS DE ELISA INDIRECTO Y DOT BLOT. **RESULTADOS:** SE OBSERVÓ PRODUCCIÓN IGG TOTALES Y SUBCLASES EN LOS GRUPOS INMUNIZADOS CON LAS DOSIS DE 30, 50 Y 100 μ G, LAS PRINCIPALES SUBCLASES DE IGG PRODUCIDAS POR LOS GRUPOS EXPERIMENTALES FUERON IGG2A E IGG2B. FINALMENTE, EL DOT BLOT REVELÓ PRESENCIA DE ANTICUERPOS CAPACES DE RECONOCER DE MANERA INDIVIDUAL A CADA UNO DE LOS PÉPTIDOS, SIENDO LOS DERIVADOS DE SENTENINA-1, MAMAGLOBINA- α Y PRAME LOS MÁS INMUNOGÉNICOS. **CONCLUSIÓN:** EL PROTOTIPO DE VACUNA MULTYPEPTÍDICA FUE CAPAZ DE INDUCIR LA PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS IGG CONTRA CADA UNO DE LOS PÉPTIDOS EN LAS TRES DOSIS ANALIZADAS, POR LO QUE PUDIERAN SER UTILIZADOS EN EL DISEÑO DE NUEVAS TERAPIAS PARA EL CAMA.

Palabras clave: VACUNAS, CÁNCER DE MAMA, ANTÍGENOS TUMORALES, ANTICUERPOS

MyT2025-123

DESARROLLO DE CHATBOT BASADO EN PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL PARA DETECCIÓN TEMPRANA DE VIOLENCIA DE GÉNERO EN ESTUDIANTES Y PERSONAL DE LA FACULTAD DE MEDICINA UNAM

DIANA EDITH MARTÍNEZ HERNÁNDEZ¹, DANIA NIMBE LIMA SÁNCHEZ², JORGE ALEJANDRO CAMACHO MORALES², ALEJANDRO ALAYOLA SANSORES², YURIRIA ALEJANDRA RODRÍGUEZ MARTÍNEZ², SAMANTHA FLORES RODRIGUEZ², KARINA MÁRQUEZ GÓMEZ²

¹UNIVERSIDAD ANAHUAC OAXACA, ²FACULTAD DE MEDICINA UNAM

RESUMEN

LA VIOLENCIA DE GÉNERO CONSTITUYE UNA PROBLEMÁTICA CRÍTICA CON ALTA INCIDENCIA EN MÉXICO, REPRESENTANDO UN DESAFÍO SIGNIFICATIVO PARA LA SALUD PÚBLICA Y LOS DERECHOS HUMANOS (ENDIREH, 2021). EN EL ENTORNO UNIVERSITARIO, AFECTA CONSIDERABLEMENTE EL BIENESTAR BIOPSIOSOCIAL Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO. LAS VÍCTIMAS DE VIOLENCIA DE GÉNERO MUESTRAN MAYOR PREVALENCIA DE TRASTORNOS MENTALES COMO ANSIEDAD, DEPRESIÓN, TRASTORNO POR ESTRÉS POSTRAUMÁTICO Y RIESGO SUICIDA, DESTACANDO LA IMPORTANCIA CRÍTICA DE UNA DETECCIÓN E INTERVENCIÓN TEMPRANAS PARA MINIMIZAR SECUELAS GRAVES. EN ESTUDIANTES DE MEDICINA, FACTORES ESPECÍFICOS COMO ESTRÉS ACADÉMICO INTENSO, ESTRUCTURAS JERÁRQUICAS RÍGIDAS, NORMALIZACIÓN CULTURAL DE COMPORTAMIENTOS VIOLENTOS Y SILENCIAMIENTO INSTITUCIONAL INCREMENTAN SU VULNERABILIDAD.

SE IMPLEMENTÓ UN ABORDAJE METODOLÓGICO MIXTO QUE INCLUYÓ REVISIÓN DOCUMENTAL, SIMULACIONES PARTICIPATIVAS EN COLABORACIÓN CON LAS PERSONAS ORIENTADORAS COMUNITARIAS (POC'S), Y DESARROLLO TÉCNICO DEL CHATBOT ADAPTADO ESPECÍFICAMENTE A LAS NECESIDADES DETECTADAS EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA. LA POBLACIÓN OBJETIVO COMPRENDE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS (PREGRADO, ROTANTES HOSPITALARIOS, MÉDICOS INTERNOS DE PREGRADO, PASANTES Y RESIDENTES), PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO.

PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL CHATBOT SE EMPLEÓ EL FRAMEWORK RASA Y EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PYTHON, REALIZÁNDOSE UN ENTRENAMIENTO DEL MODELO MEDIANTE ESCENARIOS DE VIOLENCIA O DUDAS FRECUENTES OBTENIDAS EN LAS SIMULACIONES PARTICIPATIVAS. ASIMISMO, SE APLICARON TÉCNICAS AVANZADAS DE PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL (NLP) CON EL FIN DE QUE EL CHATBOT SEA CAPAZ DE IDENTIFICAR PATRONES DISCURSIVOS ESPECÍFICOS, CLASIFICAR TIPOS DE VIOLENCIA REPORTADA Y ORIENTAR PROACTIVAMENTE HACIA INTERVENCIONES ADECUADAS.

EL DESARROLLO DEL CHATBOT, BUSCA CREAR UNA HERRAMIENTA EFECTIVA DE PRIMERA RESPUESTA, DISEÑADA ESPECÍFICAMENTE PARA DETECTAR SIGNOS TEMPRANOS DE VIOLENCIA DE GÉNERO. SE ESPERA QUE PERMITA UNA INTERACCIÓN SEGURA, ACCESIBLE Y EFICAZ, FACILITANDO EL ACCESO INMEDIATO A REDES DE APOYO Y RECURSOS ESPECIALIZADOS, CONTRIBUYENDO ASÍ DE MANERA SIGNIFICATIVA A LA PREVENCIÓN, IDENTIFICACIÓN OPORTUNA Y CANALIZACIÓN ADECUADA DE ESTOS CASOS EN CONTEXTOS UNIVERSITARIOS.

Palabras clave: CHATBOT, PROCESAMIENTO DE LENGUAJE, VIOLENCIA DE GENERO

MyT2025-124

MATLAB-BASED IMAGE PROCESSING FOR CANCEROUS TISSUE DETECTION IN TOMOGRAPHIES

RUTH MARIEL LÓPEZ NAVA, DENISSE ARLETH MARTINEZ GUZMÁN, FERNANDA PAREDES PÉREZ

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA

RESUMEN

EL PROPÓSITO DE ESTE PROYECTO ES DESARROLLAR UN PROGRAMA EN MATLAB PARA REALIZAR ANÁLISIS DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA, FACILITANDO LA DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE TEJIDOS ANORMALES, CON ESPECIAL ATENCIÓN A LAS LESIONES DE MAMA. EL PROGRAMA PROPORCIONARÁ AL ESPECIALISTA MÉDICO IMÁGENES MÉDICAS PROCESADAS QUE MUESTRAN LAS UNIDADES HOUNSFIELD (UH) CON UN CÓDIGO DE COLOR ESPECIAL PARA FACILITAR LA IDENTIFICACIÓN DE TEJIDOS ANORMALES. EL ANÁLISIS DE UNA REGIÓN DE INTERÉS SELECCIONABLE SE REALIZARÁ ÚNICAMENTE MEDIANTE LA SEGMENTACIÓN, EL CÁLCULO DEL DIÁMETRO Y EL ÁREA DEL TEJIDO ANORMAL. ESTE PROGRAMA BUSCA AYUDAR A LOS PROFESIONALES MÉDICOS DE PEQUEÑAS CLÍNICAS GUBERNAMENTALES, Y MÉDICOS QUE AÚN ESTÉN EN PROCESO DE FORMACIÓN, A PROPORCIONAR UN DIAGNÓSTICO TEMPRANO Y LA PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO. ESPERAMOS QUE NUESTRO ENFOQUE AYUDE SIGNIFICATIVAMENTE A LOS ESPECIALISTAS MÉDICOS A REALIZAR DIAGNÓSTICOS MÁS RÁPIDOS, AL PROPORCIONAR UN DETECTOR DE TUMORES INTUITIVO, PRECISO Y EFICIENTE

Palabras clave: UNIDADES HOUNSFIELD, PROCESAMIENTO DE IMÁGENES MÉDICAS, CÁNCER DE MAMA, TECNOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO

MyT2025-125

APLICACIÓN DE MAKO SMARTROBOTICS EN CIRUGÍA DE CADERA: COMPARACIÓN CON LA CIRUGÍA CONVENCIONAL

NADIA ABIGAIL ANTONIO RIVERA¹, ORLANDO CERÓN SOLIS², DANIA NIMBE LIMA SANCHEZ²

¹UNIVERSIDAD ANAHUAC OAXACA, ²UNAM

RESUMEN

PREGUNTA PICO

¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES DIFERENCIAS EN LOS RESULTADOS CLÍNICOS ENTRE LA APLICACIÓN DE MAKO SMARTROBOTICS EN CIRUGÍA DE CADERA Y LA CIRUGÍA CONVENCIONAL?

RESUMEN

MAKO SMARTROBOTICS PERMITE CIRUGÍAS MÁS PRECISAS MEDIANTE PLANIFICACIÓN QUIRÚRGICA PERSONALIZADA EN 3D, MEJORANDO LA ALINEACIÓN PROTÉSICA Y ACELERANDO LA RECUPERACIÓN. A DIFERENCIA DE LA TÉCNICA TRADICIONAL, REDUCE LA VARIABILIDAD ASOCIADA A LA HABILIDAD MANUAL DEL CIRUJANO, OPTIMIZANDO LOS RESULTADOS CLÍNICOS.

METODOLOGÍA

SE REALIZÓ UNA ENCUESTA DE TIPO CUALITATIVO ESTRUCTURADO CON PREGUNTAS ESTANDARIZADAS A 13 MÉDICOS (ORTOPEDISTAS Y CIRUJANOS ESPECIALIZADOS) QUE CONTARAN CON EXPERIENCIA DIRECTA EN CIRUGÍA DE REEMPLAZO ARTICULAR.

EL OBJETIVO FUE ANALIZAR LA PERCEPCIÓN CLÍNICA SOBRE MAKO FRENTE A LA CIRUGÍA CONVENCIONAL, ENFOCÁNDOSE EN MÉTRICAS CLÍNICAS CLAVE DE EFICACIA Y SEGURIDAD.

RESULTADOS

EL SISTEMA ROBÓTICO MAKO OFRECE MAYOR PRECISIÓN QUIRÚRGICA MEDIANTE PLANEACIÓN 3D Y CONTROL INTRAOPERATORIO MILIMÉTRICO, DICHA TECNOLOGÍA PERMITE UNA COLOCACIÓN ANATÓMICA MÁS EXACTA, LO QUE SE TRADUCE EN UNA MENOR DISCREPANCIA DE LONGITUD DE MIEMBROS INFERIORES, DESCARTAR DISLOCACIONES POSTOPERATORIAS Y REDUCCIÓN EN LA PÉRDIDA SANGUÍNEA INTRAOPERATORIA.

LAS PUNTUACIONES CLÍNICAS EN ESCALAS COMO EL (HHS) Y FJS-12 MUESTRAN MEJORES RESULTADOS FUNCIONALES EN FASES TEMPRANAS, MAYOR MOVILIDAD Y UNA PERCEPCIÓN MÁS NATURAL DEL IMPLANTE, LO QUE FAVORECE SU INTEGRACIÓN BIOMECÁNICA.

SI BIEN EL SISTEMA PRESENTA UNA CURVA DE APRENDIZAJE INICIAL DESFIANTE, ESTA SE MODIFICA RÁPIDAMENTE. LAS PRINCIPALES LIMITACIONES SON ALTO COSTO Y LA DISPONIBILIDAD RESTRINGIDA EN EL PAÍS, LO CUAL REPRESENTA UN RETO PARA SU ADOPCIÓN GENERALIZADA.

CONCLUSIÓN

LOS ESPECIALISTAS COINCIDEN EN QUE EL SISTEMA MAKO OFRECE VENTAJAS CLÍNICAS IMPORTANTES SOBRE LA CIRUGÍA CONVENCIONAL EN PRECISIÓN, RECUPERACIÓN Y SATISFACCIÓN DEL PACIENTE. LAS DESVENTAJAS SEÑALADAS SE CENTRAN EN FACTORES DE INFRAESTRUCTURA Y COSTOS, NO CLÍNICOS.

Palabras clave: ARTROPLASTIA DE CADERA, CIRUGÍA CONVENCIONAL, MAKO SMARTROBOTICS, VARIABILIDAD EN LOS RESULTADOS, RECUPERACIÓN DEL PACIENTE, OPTIMIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

MyT2025-126**SISTEMA BASADO EN REALIDAD VIRTUAL PARA ENTRENAMIENTO EN EL USO DE PRÓTESIS
TRANSHUMERAL**

MARÍA FERNANDA CABRERA PADILLA, ADRIANA MARTINEZ HERNÁNDEZ, CARLOS OMAR LÓPEZ
LÓPEZ, ALMA DELHI DE LEÓN HERNÁNDEZ

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

RESUMEN

LAS PRÓTESIS SON DISPOSITIVOS UTILIZADOS PARA REPONER DE FORMA TOTAL O PARCIAL LA AUSENCIA DE ALGÚN SEGMENTO DE LOS MIEMBROS SUPERIORES O INFERIORES. LA PRÓTESIS MÁS RECOMENDADA PARA PERSONAS CON AMPUTACIÓN DEL BRAZO ES LA LLAMADA "BODY POWERED", POR SER LA MÁS ASEQUIBLE. LAS PRÓTESIS "BODY POWERED" ESTÁN INTEGRADAS POR CABLES Y PUNTOS DE ANCLAJE QUE PERMITEN QUE, MEDIANTE EL MOVIMIENTO DEL MIEMBRO RESIDUAL Y EL BRAZO CONTRALATERAL, SE EJECUTEN LA FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE CODO Y APERTURA Y CIERRE DE GANCHO. POR LO QUE, EL USO DE ESTAS PRÓTESIS ES COMPLICADO YA QUE SE TIENE QUE REEDUCAR AL CUERPO EN SUS MOVIMIENTOS PARA ACTIVARLA, LO QUE HA GENERADO TASAS DE ABANDONO POR ENCIMA DEL 80%. EN ESTE TRABAJO SE DESARROLLÓ UN SISTEMA INTEGRADO POR UNA PRÓTESIS TRANSHUMERAL, UN ARNÉS Y UN BRAZALETE INSTRUMENTADOS CON SENSORES INERCIALES, PARA CARACTERIZAR LOS RANGOS DE MOVIMIENTOS DE ANTEPULSIÓN Y RETROPULSIÓN DE LAS ESCÁPULAS, NECESARIOS PARA EJECUTAR FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DEL CODO, Y APERTURA Y CIERRE DE GANCHO. EL SISTEMA DE ARNÉS Y BRAZALETE INTEGRADOS A LA PRÓTESIS TRANSHUMERAL, SE DISEÑÓ E IMPLEMENTÓ PARA QUE SUJETOS SANOS (SIN AMPUTACIÓN), PUDIERAN EMPLEAR LA PRÓTESIS Y REALIZAR LA CARACTERIZACIÓN DE LOS RANGOS DE MOVIMIENTOS QUE LA ACTIVAN. POR OTRO LADO, SE ESTÁ TRABAJANDO EN UN ENTORNO DE REALIDAD VIRTUAL CON RUTINAS DE ENTRENAMIENTO DIRIGIDAS A USUARIOS CON AMPUTACIÓN TRANSHUMERAL, CON LA FINALIDAD DE FACILITAR LA INCORPORACIÓN FUNCIONAL DE LA PRÓTESIS. DICHO ENTORNO, SERÁ ALIMENTADO CON LOS RANGOS DE MOVIMIENTO OBTENIDOS DE LA CARACTERIZACIÓN REALIZADA EN ESTE TRABAJO. LOS SISTEMAS DE REALIDAD VIRTUAL HAN MOSTRADO SER UNA HERRAMIENTA ÚTIL PARA TERAPIA DE REHABILITACIÓN, Y SE ESPERA QUE EL SISTEMA DISEÑADO PARA USUARIOS DE PRÓTESIS "BODY POWERED", PERMITA MAYOR ADHERENCIA A LOS PROCESOS DE ENTRENAMIENTO Y REHABILITACIÓN, DISMINUYENDO LA TASA DE ABANDONO DE ESTAS PRÓTESIS.

Palabras clave: PRÓTESIS "BODY POWERED", SENSORES INERCIALES, AMBIENTE DE REALIDAD VIRTUAL

MyT2025-128**PLANTILLA PARA MONITOREO DE RECUPERACIÓN DEL ESGUINCE DE PIE**

ÁNGEL JAVIER AGUILAR CORONADO, LUIS ENRIQUE DÍAZ GUILLÉN, AZAHEL DE JESÚS RANGEL
LÓPEZ, ROSA ERENDIRA FOSADO QUIROZ, RAQUEL AVILA RODRÍGUEZ

UASLP

RESUMEN

EL ESGUINCE DE TOBILLO ES UN TRAUMATISMO QUE CON MAYOR FRECUENCIA SE PRESENTA DURANTE LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA Y EN EL DEPORTE, SEGÚN ARTÍCULOS MÉDICOS INDICAN QUE EXISTE HASTA UN 30% DE LESIONES DE ESGUINCE POR CAUSA DEPORTIVA, ESTAS LESIONES IMPOSIBILITAN LA MOVILIDAD DE LA PERSONA POR UN TIEMPO, POR LO QUE EL TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA ES ESENCIAL PARA UNA RECUPERACIÓN EFECTIVA.

EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO ES EL DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA PLANTILLA BIOMECATRÓNICA PARA MONITOREAR LA FUERZA PRENSIL DURANTE EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO Y VER LAS MEJORAS DEL PACIENTE CON ESGUINCE DE TOBILLO. SE UTILIZARON DOS SENSORES DE PRESIÓN RESISTIVOS FSR 402, QUE ENVIARÁ SEÑALES A UN MICROCONTROLADOR ESP32 MINI, SE UTILIZA UN MÓDULO BLUETOOTH PARA UNA INTERFAZ HACIA EL CELULAR QUE INDICARÁ LA FUERZA MEDIDA, ESTE CIRCUITO UTILIZA BATERÍA TIPO LIPO 3.7V DE 5 MM DE ALTO Y DE ANCHO 12MM X 40MM, POR LO QUE LO HACE AHORRADOR DE ENERGÍA, COMPACTO Y RECARGABLE. LOS SENSORES ESTÁN UBICADOS EN EL CALCÁNEO Y EN LOS HUESOS METATARSIANOS DEL PIE. COMO RESULTADOS SE MIDió LA FUERZA PRENSIL OBTENIENDO UNA VARIACIÓN DE LA FUERZA EN DIFERENTES MOMENTOS, POR LO QUE ESTE PROYECTO SERÁ DE AYUDA AL PROFESIONAL DE LA SALUD QUE ESTE MONITOREANDO LOS AVANCES EN EL TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA.

Palabras clave: PLANTILLA INTELIGENTE, MONITOREO, ESGUINCE

MyT2025-131**USO DEL SIMODONT COMO HERRAMIENTA PRECLÍNICA PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO PSICOMOTRIZ EN PRÓTESIS FIJA**

ELSY MICHELLE DE LA ROSA MARTÍNEZ

UASLP

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LA SIMULACIÓN CLÍNICA EN ODONTOLOGÍA ES UNA HERRAMIENTA PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, Y DESARROLLO PSICOMOTRIZ FINO, CARACTERIZADO POR EL TRABAJO EN ESCENARIOS CONTROLADOS QUE IMITAN SITUACIONES REALES PARA ADQUIRIR HABILIDADES ESPECÍFICAS LLEVANDO A CABO EL MOVIMIENTO DE MANERA REPETIDA. NUESTRO ENFOQUE PARTE DEL ÁREA PROTÉSICA, EVALUANDO PREPARACIONES Y LÍNEAS DE TERMINACIÓN MEDIANTE EL SIMODONT®, APARATO QUE UTILIZA UN MECANISMO DE SIMULACIÓN CLÍNICA POR MEDIO DE UN SOFTWARE PERMITIENDO MAYOR CONTROL DE SU HABILIDAD MOTRIZ Y DESTREZA. **OBJETIVO:** EVALUAR EL DESARROLLO EN LA PSICOMOTRICIDAD FINA EN ALUMNOS DE 6º SEMESTRE EN EL ÁREA DE PRÓTESIS FIJA, UTILIZANDO EL SIMODONT®.

METODOLOGÍA: ESTUDIO ANALÍTICO, LONGITUDINAL. SE REALIZÓ LA EVALUACIÓN DE LA HABILIDAD PSICOMOTRIZ FINA EMPLEANDO EL SIMODONT®, EN LA PREPARACIÓN DEL OD21 EN TRES MEDICIONES (0, 2 Y 4 MESES) EN TERMINACIONES TIPO CHAFLÁN PARA CORONA METAL-PORCELANA EN ALUMNOS DE 6º SEMESTRE (N=30), EVALUANDO 4 PARÁMETROS: TIEMPO, SOBREPREPAREDACIÓN, FALTA DE CONTROL FINO (FREZASOS A OD LATERALES), CALIFICACIÓN.

RESULTADOS: SE OBSERVARON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS EN: TIEMPO DE PREPARACIÓN: 0 VS 2 MESES ($P \leq 0.031$), 0 VS 4 MESES ($P \leq 0.0001$) Y 2 VS 4 MESES ($P \leq 0.028$); SOBRE PREPARACIÓN EN 0 VS 4% ($P \leq 0.026$); CROWN 22: 0 VS 4% ($P \leq 0.004$); CALIFICACIÓN: 0 VS 4 ($P \leq 0.043$).

DISCUSIÓN: DIVERSOS AUTORES RELATAN QUE EL USO DEL SIMODONT® COMO ENTRENAMIENTO PRECLÍNICO, PERMITE QUE EL ALUMNO DESARROLLE HABILIDADES MOTRICES FINAS Y FOMENTAR SU APRENDIZAJE MEDIANTE LA PRÁCTICA Y REPETICIÓN, OTROS ARGUMENTAN QUE UN DIENTE VIRTUAL NUNCA PODRÁ REMPLAZAR A UNO NATURAL Y QUE UN DIENTE 3D PUEDE MODIFICAR LA PERCEPCIÓN DE LAS DIMENSIONES, SIN EMBARGO, PUEDEN SER EJERCICIOS Y PRÁCTICA PARA EXPERIMENTAR MOVIMIENTOS FINOS ESPECÍFICOS.

CONCLUSIÓN: EL SIMODONT® PERMITE AL ESTUDIANTE DESARROLLAR HABILIDADES MOTORAS FINAS DURANTE LA REALIZACIÓN DE PREPARACIONES DENTALES, INTERVINIENDO EL NÚMERO DE PRUEBAS QUE REALICE EL ALUMNO.

Palabras clave: SIMULACIÓN CLÍNICA, PRÓTESIS FIJA, HABILIDAD MOTRIZ FINA.

MyT2025-133**IDENTIFICACIÓN Y PREVALENCIA DE MICROORGANISMOS ANAEROBIOS CAUSANTES DE INFECCIONES ENDODÓNTICAS, Y LA IMPORTANCIA EN EL DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO**

JOSÉ MANUEL ALDERETE HERNÁNDEZ, KAREN MINERVA LOPEZ LARA, MARLEN VITALES NOYOLA, SELENE VELÁZQUEZ MORENO

UASLP

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LA PULPA DENTAL ES UN TEJIDO ESTÉRIL UBICADO EN LA RAÍZ DEL DIENTE, EL CUAL PUEDE INFECTARSE DEBIDO A CARIES, PERIODONTITIS O TRAUMATISMOS QUE COMPROMETAN SU INTEGRIDAD. LOS MICROORGANISMOS PRESENTES EN ESTAS INFECCIONES SON PREDOMINANTEMENTE ANAEROBIOS, DADO QUE LOS CONDUCTOS RADICULARES POSEEN CONDICIONES DE BAJA OXIGENACIÓN QUE FAVORECEN SU PROLIFERACIÓN.

LA IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS ANAEROBIOS EN INFECCIONES ENDODÓNTICAS NO ES UN PROCEDIMIENTO RUTINARIO; SIN EMBARGO, SU ANÁLISIS PUEDE SER FUNDAMENTAL PARA OPTIMIZAR EL TRATAMIENTO CUANDO SEA NECESARIO. ADEMÁS, PERMITE MONITOREAR LA RESISTENCIA DE ESTOS PATÓGENOS A LOS AGENTES UTILIZADOS COMO IRRIGANTES, EVALUAR EL PRONÓSTICO DEL TRATAMIENTO Y DETERMINAR EL RIESGO DE FRACASO ENDODÓNTICO. ASIMISMO, PROPORCIONA INFORMACIÓN VALIOSA SOBRE LA RESISTENCIA DE LOS MICROORGANISMOS A LAS TERAPIAS ANTIBIÓTICAS, LO QUE CONTRIBUYE A UN ENFOQUE MÁS EFICAZ Y PERSONALIZADO EN EL MANEJO DE ESTAS INFECCIONES.

OBJETIVO: CONOCER LA PREVALENCIA DE MICROORGANISMOS CAUSANTES DE INFECCIONES ENDODÓNTICAS DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE NECROSIS PULPAR E IDENTIFICAR SUS IMPLICACIONES EN EL PRONÓSTICO.

METODOLOGÍA: PARA EL PRESENTE ESTUDIO, SE PROCESARON MUESTRAS OBTENIDAS DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE NECROSIS PULPAR QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA DE LA MAESTRÍA EN ENDODONCIA DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UASLP. LAS MUESTRAS FUERON RECOLECTADAS MEDIANTE PUNTAS DE PAPEL Y/O LIMAS ENDODÓNTICAS, POSTERIORMENTE DEPOSITADAS EN TUBOS CON MEDIO DE TIOGLICOLATO E INCUBADAS EN ANAEROBIOSIS (85% N₂, 10% CO₂ Y 5% H₂; 48–96 H A 37 °C).

SE REALIZÓ EL AISLAMIENTO EN AGAR SANGRE CDC ANAERÓBICO, SEGUIDO DE TINCIÓN DE GRAM Y PRUEBAS BIOQUÍMICAS API PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS PRESENTES.

RESULTADOS: LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN 28 MUESTRAS EVIDENCIARON UNA MAYOR PREVALENCIA DE STREPTOCOCCUS UBERIS, AEROOCOCCUS VIRIDANS 1, CLOSTRIDIUM BEIJERINCKI/BUTYRICUM Y BIFIDOBACTERIUM SPP.

CONCLUSIÓN: LA IDENTIFICACIÓN PRECISA DE ESTOS AGENTES ETIOLÓGICOS PUEDE PERMITIR UN ABORDAJE TERAPÉUTICO MÁS EFECTIVO Y CONTRIBUIR A MEJORAR EL PRONÓSTICO DE LOS TRATAMIENTOS ENDODÓNTICOS.

Palabras clave: ENDODONCIA, INFECCIONES, MICROORGANISMOS, PREVALENCIA, ANAEROBIOS

MyT2025-134

EVALUATION OF THE ANTIMICROBIAL CAPACITY OF HELIOPSIS LONGIPES AGAINST ORAL CAVITY MICROORGANISMS

CAROLINA MONTSERRAT ALBA MARTÍNEZ, MILTON ALEXIS SANDOVAL ORTIZ, JOSE MANUEL ALDERETE HERNÁNDEZ, SELENE VELÁZQUEZ MORENO, MARLEN VITALES NOYOLA

UASLP

RESUMEN

LA CAVIDAD ORAL ALBERGA ALREDEDOR DE 750 ESPECIES DIFERENTES DE MICROORGANISMOS CONOCIDOS COMO MICROBIOTA.

SU DESEQUILIBRIO PUEDE DAR LUGAR A LA COLONIZACIÓN DE MICROORGANISMOS PATÓGENOS Y EL DESARROLLO DE ENFERMEDADES. ANTE LA RESISTENCIA ANTIMICROBIANA SE INVESTIGAN ALTERNATIVAS NATURALES COMO PARTE DEL TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE DIVERSAS INFECCIONES.

EL CHILCUAGUE (HELIOPSIS LONGIPES) ES UNA PLANTA UTILIZADA EN LA MEDICINA TRADICIONAL POR SUS PROPIEDADES ANALGÉSICAS, ANTIINFLAMATORIAS Y ANTIMICROBIANAS. SU CAPACIDAD ANTIMICROBIANA HA SIDO EVALUADA SOBRE ALGUNOS MICROORGANISMOS PATÓGENOS POR LO QUE SE CONTINÚA INVESTIGANDO COMO ALTERNATIVAS PARA EL TRATAMIENTO DE DIVERSAS INFECCIONES.

OBJETIVO: EVALUAR LA CAPACIDAD ANTIMICROBIANA DE EXTRACTOS DE HELIOPSIS LONGIPES FRENTE MICROORGANISMOS DE LA CAVIDAD ORAL.

METODOLOGÍA: SE REALIZARON DIFERENTES EXTRACTOS DE RAÍCES DE HELIOPSIS LONGIPES (ACUOSO, ETANÓLICO Y HEXÁNICO) PARA EVALUAR Y COMPARAR SU CAPACIDAD ANTIMICROBIANA.

SE TOMARON MUESTRAS DE DIFERENTES ZONAS DE CAVIDAD ORAL POR MEDIO DE UN HISOPADO. LOS HISOPOS SE SEMBRARON EN MEDIO TIOGLICOLATO Y SE INCUBARON DURANTE 24 HORAS EN CONDICIONES ANAERÓBICAS (85% N, 5% CO₂, 10% H₂).

SE EVALUARON LAS PROPIEDADES ANTIMICROBIANAS DE LA PLANTA UTILIZANDO LA TÉCNICA DE KIRBY BAUER MODIFICADA SOBRE LOS MICROORGANISMOS RECUPERADOS. SE REALIZÓ UNA SUSPENSIÓN AL

0.5 ESCALA DE MCFARLAND DEL MEDIO PREVIAMENTE INCUBADO PARA SU SIEMBRA EN AGAR CDC. POSTERIORMENTE, FUERON COLOCADOS SENSIDISCOS IMPREGNADOS DE LOS EXTRACTOS DE HELIOPSIS LONGIPES Y SE LLEVARON A INCUBARON DURANTE 24 HORAS.

RESULTADOS: SE DEMOSTRÓ EL EFECTO ANTIMICROBIANO DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE HELIOPSIS LONGIPES A COMPARACIÓN DE LOS OTROS DOS EXTRACTOS FRENTE A MICROORGANISMOS RECUPERADOS DE LA CAVIDAD ORAL

CONCLUSIONES: LA EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS NATURALES PARA EL TRATAMIENTO DE INFECCIONES ES DE GRAN IMPORTANCIA DEBIDO AL PROBLEMA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA AL QUE NOS ENFRENTAMOS. ESTAS ALTERNATIVAS NOS PUEDEN AYUDAR A LA DISMINUCIÓN EN EL USO DE ANTIBIÓTICOS Y A APROVECHAR LOS RECURSOS NATURALES A NUESTRO ALREDEDOR.

Palabras clave: HELIOPSIS LONGIPES, ANTIMICROBIANO, CAVIDAD ORAL

MyT2025-135

EFFECTIVIDAD Y BIOCOMPATIBILIDAD DE UN PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN FINAL PARA CONDUCTOS RADICULARES

JORGE ARTURO ARIZMENDI VARGAS

UASLP

RESUMEN
INTRODUCCIÓN:

LAS INFECCIONES EN LOS TRATAMIENTOS DE CONDUCTOS SIGUEN SIENDO UN RETO CLÍNICO DEBIDO AL RESISTENTE BIOFILM FORMADO DENTRO DEL CANAL RADICULAR. AUNQUE EL HIPOCLORITO DE SODIO (NACLO) ES EL IRRIGANTE MÁS USADO POR SU PODER ANTIMICROBIANO, TAMBIÉN ES TÓXICO PARA LAS CÉLULAS HUMANAS, LO CUAL PUEDE COMPROMETER LA REGENERACIÓN DEL TEJIDO. POR ELLO, SE BUSCAN ALTERNATIVAS MÁS BIOCOMPATIBLES QUE MANTENGAN BUENOS RESULTADOS DE DESINFECCIÓN.

OBJETIVO:

PROBAR SI UNA COMBINACIÓN DE ENZIMAS CELULASAS (HEM) CON UNA SOLUCIÓN HIPEROSMÓTICA (HS) PUEDE FUNCIONAR COMO PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN FINAL, COMPARÁNDOLA CON EL USO DE NAOCL, TANTO EN SU CAPACIDAD ANTIBIOFILM COMO EN BIOCOMPATIBILIDAD CON CÉLULAS HUMANAS.

METODOLOGÍA:

SE USARON RAÍCES DE MOLARES HUMANOS DONDE SE FORMARON BIOFILMS CON TRES MICROORGANISMOS DE INTERÉS CLÍNICO: ENTEROCOCCUS FAECALIS, CANDIDA ALBICANS Y ACTINOMYCES ISRAELII. SE APLICARON SIETE PROTOCOLOS DISTINTOS DE IRRIGACIÓN, ENTRE ELLOS EL CONVENCIONAL CON NAOCL, Y OTROS QUE INCLUÍAN HEM, HS O AMBOS. SE MIDió LA CANTIDAD DE MICROORGANISMOS SOBREVIVIENTES (CFU) Y SE OBSERVó LA ESTRUCTURA DEL BIOFILM CON MICROSCOPIA ELECTRÓNICA (MEB). TAMBIÉN SE EVALUó LA VIABILIDAD DE FIBROBLASTOS HUMANOS EXPUESTOS A CADA TRATAMIENTO.

RESULTADOS:

EL PROTOCOLO QUE USó HEM + HS LOGRó REDUCIR MÁS DEL 99.99 % DEL BIOFILM, UN RESULTADO SIMILAR AL OBTENIDO CON EL NACLO. ESTA EFECTIVIDAD SE CONFIRMó MEDIANTE MEB, DONDE SE OBSERVó UNA LIMPIEZA SIGNIFICATIVA DE LA SUPERFICIE DEL CANAL.

ADEMÁS, EN LOS ENSAYOS DE CITOTOXICIDAD CON FIBROBLASTOS HUMANOS, EL TRATAMIENTO CON HEM + HS MOSTRó UNA VIABILIDAD CELULAR CONSIDERABLEMENTE MAYOR QUE LOS TRATAMIENTOS QUE CONTENÍAN NACLO.

CONCLUSIONES:

EL USO DE ENZIMAS COMBINADAS CON UNA SOLUCIÓN HIPEROSMÓTICA SE PERfila COMO UNA OPCIóN ANTIMICROBIANA EFICAZ Y BIOCOMPATIBLE. ESTA ALTERNATIVA PODRÍA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS TRATAMIENTOS SIN COMPROMETER LOS TEJIDOS DEL PACIENTE.

Palabras clave: ENDODONCIA, BIOFILM, CELULASAS, IRRIGACIÓN, BIOCOMPATIBILIDAD.

MyT2025-136**ADHERENCIA DE BIOPELÍCULAS DE STREPTOCOCCUS EN RESINAS DENTALES**

YAIRA CAROLINA REYES MARTÍNEZ, SELENE VELÁZQUEZ MORENO, MARLEN GUADALUPE VITALES
NOYOLA, ALBA ALICIA MATA GALVÁN

UASLP

RESUMEN

INTRODUCCIÓN EL GÉNERO STREPTOCOCCUS INCLUYE BACTERIAS COMO S. MUTANS Y S. VIRIDANS, COMÚNMENTE PRESENTES EN LA BOCA Y RELACIONADAS CON ENFERMEDADES COMO CARIES Y ENDOCARDITIS. ESTAS BACTERIAS TIENEN ALTA AFINIDAD POR ADHERIRSE A SUPERFICIES COMO EL ESMALTE DENTAL, LO QUE FACILITA LA FORMACIÓN DE BIOPELICULAS EN LOS DIENTES Y EN MATERIALES DE PRÓTESIS DENTALES. OBJETIVO: EL OBJETIVO DE ESTE ESTUDIO FUE DETERMINAR LA CAPACIDAD DE ADHESIÓN DE BIOPELÍCULAS, CAUSADAS POR MICROORGANISMOS DEL GÉNERO STREPTOCOCCUS, EN DIFERENTES MATERIALES DE RESTAURACIÓN PROVISIONAL. METODOLOGÍA: SE REALIZÓ LA FORMACIÓN IN VITRO DE BIOPELÍCULAS POR MÉTODO DE FLUJO ESTÁTICO EN DISCOS DE 3 MATERIALES DE RESTAURACIÓN PROVISIONAL: RESINA POLIMERIZADA, RESINA FRESADA Y RESINA IMPRESA; CON LAS CEPAS WILD TYPE S. MITIS Y S. VIRIDANS, AISLADOS DE CAVIDAD ORAL, DURANTE UN PERIODO DE 8 DÍAS. POSTERIORMENTE, SE EVALUÓ LA CONCENTRACIÓN MICROBIANA ADHERIDA EN FORMA DE BIOPELÍCULA A CADA DISCO DE RESINA MEDIANTE ESCALA DE MCFARLAND Y UFC/ML. RESULTADOS: LA RESINA IMPRESA PRESENTA UNA MAYOR CAPACIDAD DE FORMACIÓN IN VITRO DE BIOPELICULAS, PARA LOS 2 MICROORGANISMOS EVALUADOS, EN COMPARACIÓN A LA RESINA FRESADA Y RESINA POLIMERIZADA, $P < 0.05$. CONCLUSIÓN ESTE RESULTADO DEMUESTRA QUE EL TIPO DE RESINA UTILIZADA INFLUYE DE MANERA SIGNIFICATIVA EN LA CAPACIDAD DE FORMACIÓN DE BIOPELÍCULAS POR BACTERIAS DEL GÉNERO STREPTOCOCCUS. EN PARTICULAR, LA RESINA IMPRESA MOSTRÓ SER MÁS PROPENSA A LA COLONIZACIÓN MICROBIANA, LO CUAL PUEDE TENER IMPLICACIONES CLÍNICAS RELEVANTES EN TÉRMINOS DE SALUD ORAL Y RIESGO DE INFECCIONES ASOCIADAS A DISPOSITIVOS DENTALES TEMPORALES.

Palabras clave: STREPTOCOCCUS, MICROORGANISMOS, BIOPELÍCULA, RESINA, DENTAL, PRÓTESIS.

MyT2025-138**ANÁLISIS EMOCIONAL DEL HABLA PARA LA EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA EN TERAPIA DE ADICCIONES**

CESAR AGUAS CAMPOS, HUMBERTO PÉREZ ESPINOSA

INAOE

RESUMEN

LA EFECTIVIDAD DE LAS TERAPIAS PARA EL TRATAMIENTO DE ADICCIONES DEPENDE EN GRAN MEDIDA DE LA COMPETENCIA DEL TERAPEUTA, ESPECIALMENTE DE SU CAPACIDAD PARA ESTABLECER UNA RELACIÓN EMPÁTICA CON EL PACIENTE. NO OBSTANTE, LA EVALUACIÓN DE DICHA COMPETENCIA SUELE BASARSE EN CRITERIOS SUBJETIVOS, LO QUE LIMITA SU OBJETIVIDAD Y CONSISTENCIA.

ESTE ESTUDIO PROPONE UN ENFOQUE AUTOMATIZADO PARA ANALIZAR LAS CARACTERÍSTICAS EMOCIONALES Y VOCALES DEL HABLA DE TERAPEUTAS DURANTE SESIONES REALES DE TERAPIA, CON EL OBJETIVO DE IDENTIFICAR PATRONES QUE PERMITAN DIFERENCIAR A PROFESIONALES COMPETENTES DE AQUELLOS CON MENOR DESEMPEÑO. ESTE ANÁLISIS BUSCA APORTAR EVIDENCIA ÚTIL PARA LA MEJORA DE LAS COMPETENCIAS TERAPÉUTICAS DESDE UNA PERSPECTIVA OBJETIVA Y CUANTIFICABLE.

LA METODOLOGÍA CONTEMPLA LA EXTRACCIÓN DE AUDIO A PARTIR DE UNA BASE DE DATOS DE VIDEOS PREVIAMENTE RECOLECTADOS, LA SEGMENTACIÓN DE LAS SEÑALES DE VOZ, LA CARACTERIZACIÓN DE ATRIBUTOS VOCALES Y EMOCIONALES, Y EL DESARROLLO DE UN MODELO DE CLASIFICACIÓN BASADO EN TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL. ESTE ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIO INTEGRA HERRAMIENTAS DE PROCESAMIENTO DE SEÑALES, APRENDIZAJE AUTOMÁTICO Y ANÁLISIS EMOCIONAL PARA EXPLORAR LA RELACIÓN ENTRE LA EXPRESIVIDAD VOCAL DEL TERAPEUTA Y SU NIVEL DE COMPETENCIA PROFESIONAL.

CON BASE EN AVANCES PRELIMINARES, SE ESPERA QUE EL MODELO LOGRE IDENTIFICAR DIFERENCIAS EN PARÁMETROS COMO LA PROSODIA Y CIERTAS CUALIDADES DE LA VOZ, ASOCIADAS A MAYORES NIVELES DE EMPATÍA Y EFECTIVIDAD TERAPÉUTICA.

ESTE TRABAJO BUSCA CONTRIBUIR AL DESARROLLO DE HERRAMIENTAS OBJETIVAS DE EVALUACIÓN EN CONTEXTOS CLÍNICOS, APOYANDO LA MEJORA CONTINUA DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL Y LA CALIDAD DE LA ATENCIÓN EN SALUD MENTAL.

Palabras clave: COMPETENCIA TERAPÉUTICA, ANÁLISIS EMOCIONAL, PROCESAMIENTO DE AUDIO, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, SALUD MENTAL.

MyT2025-139

USO DE UNA CELULASA DE TRICHODERMA REESEI COMO COADYUVANTE PARA LA DISRUPCIÓN DE BIOPELÍCULA DE ENTEROCOCCUS FAECALIS EN COMBINACIÓN CON ANTIBIÓTICOS COMO TRATAMIENTO ALTERNATIVO EN LA INFECCIÓN ENDODÓNTICA SECUNDARIA

ANIELA ITZEL CONTRERAS TRUJILLO, SELENE VELÁZQUEZ MORENO, MARLEN GUADALUPE VITALES NOYOLA, ANA MARÍA GONZÁLEZ AMARO, OMAR GONZÁLEZ ORTEGA, FIDEL MARTÍNEZ GUTIÉRREZ

UASLP

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LA PERIODONTITIS APICAL ES UNA INFLAMACIÓN QUE COMPROMETE LOS TEJIDOS PERIRRADICULARES, ES FRECUENTEMENTE ASOCIADA A INFECCIONES DEL CONDUCTO RADICULAR. ENTRE LOS PATÓGENOS IMPLICADOS, ENTEROCOCCUS FAECALIS DESTACA POR SU CAPACIDAD DE FORMAR BIOPELÍCULAS, LO QUE DIFICULTA SU ELIMINACIÓN EN INFECCIONES PERSISTENTES. ESTE ESTUDIO INVESTIGA EL POTENCIAL DE LA HIDROLASA (CEL) DE TRICHODERMA REESEI EN COMBINACIÓN CON AMOXICILINA/ÁCIDO CLAVULÁNICO PARA DISGREGAR BIOPELÍCULA DE E. FAECALIS. EMPLEANDO BIORREACTORES PARA GENERAR UN MODELO DE BIOPELÍCULA EN ÁPICES DENTALES HUMANOS Y, EVALUAR LA EFECTIVIDAD ANTIBIOPELÍCULA DEL TRATAMIENTO, LA TOXICIDAD EN FIBROBLASTOS HUMANOS Y SU IMPACTO EN LA RESPUESTA INMUNOLÓGICA DE CÉLULAS MONOCÍTICAS CON EL OBJETIVO DE DESARROLLAR UNA TERAPIA EFECTIVA Y BIOCOMPATIBLE.

OBJETIVO: BUSCAR UNA ALTERNATIVA PARA DISGREGAR BIOPELÍCULAS DE ENTEROCOCCUS FAECALIS EN PERIODONTITIS APICAL, ASIMISMO, EVALUAR LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA, CITOTÓXICA Y EL IMPACTO INMUNOLÓGICO DE CEL DE TRICHODERMA REESEI COMBINADA CON AMOXICILINA/ÁCIDO CLAVULÁNICO PARA MEJORAR LOS TRATAMIENTOS ENDODÓNTICOS.

METODOLOGÍA: SE UTILIZARON BIOPELÍCULAS DE E. FAECALIS EN ÁPICES RADICULARES HUMANOS EVALUANDO LA EFECTIVIDAD DE CEL Y AMOXICILINA/ÁCIDO CLAVULÁNICO (AMC) BAJO DISTINTAS CONDICIONES DE PH Y CONCENTRACIÓN. SE ANALIZARON LA REDUCCIÓN DE UFC, LA ESTRUCTURA DE LA BIOPELÍCULA MEDIANTE MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA, LA CITOTOXICIDAD EN FIBROBLASTOS Y LA RESPUESTA INMUNITARIA EN CÉLULAS THP-1, POR MEDIO DE ENSAYO ELISA. EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE REALIZÓ CON PRUEBAS DE KRUSKAL-WALLIS Y POST HOC.

RESULTADOS: LA COMBINACIÓN DE CEL Y AMC REDUJO MÁS DEL 90% DE E. FAECALIS, SUPERANDO A AMC SOLO Y MOSTRANDO EFICACIA SIMILAR A NACLO. LA MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA CONFIRMÓ LA DISOLUCIÓN DEL BIOFILM. ADEMÁS, CEL-AMC MOSTRÓ BAJA CITOTOXICIDAD Y NO INDUJO UNA RESPUESTA INFLAMATORIA SIGNIFICATIVA, DESTACÁNDOSE COMO UNA ALTERNATIVA EFICAZ FRENTE A TRATAMIENTOS COMERCIALES.

CONCLUSIONES: LA COMBINACIÓN DE CEL Y AMC ES CAPAZ DE DISOLVER LA BIOPELÍCULA MOSTRANDO BAJA TOXICIDAD Y SIN CAUSAR INFLAMACIÓN SIGNIFICATIVA, LO QUE LA CONVIERTE EN UNA ALTERNATIVA PROMETEDORA PARA INFECCIONES ENDODÓNTICAS.

Palabras clave: BIOPELÍCULA, TRATAMIENTO ALTERNATIVO, INFECCIÓN ENDODÓNTICA, ANTIBIÓTICOS, CELULASA.

MyT2025-140

ALTERACIONES DE LA PERCEPCIÓN AL COLOR EN PACIENTES BAJO TRATAMIENTO DE ANTIDEPRESIVOS

EVELYN PÉREZ SALAZAR, MYRNA MIRIAM VALERA MOTA, LUZ ELENA MAYA LOPEZ

FES IZTACALA-UNAM

RESUMEN

OBJETIVO: IDENTIFICAR SI LA PERCEPCIÓN DEL COLOR SE MODIFICA CON EL USO DE MEDICAMENTOS ANTIDEPRESIVOS. MÉTODOS: ESTUDIO TRANSVERSAL, OBSERVACIONAL-COMPARATIVO. PRUEBAS PSEUDOISOCROMÁTICAS, DE ORDENAMIENTO, SENSIBILIDAD AL CONTRASTE Y MEDIANTE LA MEDICIÓN DE LA LONGITUD DE ONDA CON AYUDA DEL SOFTWARE PERCEPCROM CREADO AD HOC; APLICADAS UN GRUPO DE PACIENTES USUARIOS DE ANTIDEPRESIVOS QUE ACUDEN A PSIQUIATRÍA EN LA CUSI DE LA FESI UNAM. RESULTADOS: POR MEDIO DE ESTADÍSTICA INFERENCIAL, CON PRUEBA DE HIPÓTESIS INDEPENDIENTE SE IDENTIFICÓ QUE SE RECORRE DE 10 A 20 NANÓMETROS LA LONGITUD DE ONDA DE CADA COLOR (ROJO, VERDE, AZUL, AMARILLO) DEL ESPECTRO VISIBLE. CONCLUSIONES: ES IMPORTANTE REALIZAR LA EVALUACIÓN DE LAS DISCROMATOPSIAS ADQUIRIDAS, ADEMÁS DE UTILIZAR DIFERENTES PRUEBAS PARA CORROBORAR LOS RESULTADOS; AUNADO A ESTO LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA RELACIÓN ENTRE EL USO PROLONGADO DE MEDICAMENTOS INHIBIDORES SELECTIVOS DE LA RECAPTACIÓN DE SEROTONINA (ISRS) Y LA APARICIÓN DE ALTERACIONES EN LA PERCEPCIÓN DEL COLOR ES CRUCIAL, YA QUE DEL GRUPO DE PACIENTES EVALUADOS TODOS PRESENTARON ALGÚN RECORRIMIENTO EN LA LONGITUD DE ONDA DE LOS COLORES.

Palabras clave: ANTIDEPRESIVOS, PERCEPCIÓN DEL COLOR, LONGITUD DE ONDA, INHIBIDORES SELECTIVOS DE LA RECAPTACIÓN DE SEROTONINA (ISRS).

MyT2025-141**FORMA DE ONDA DE PULSO ARTERIAL ADQUIRIDA CON UN INTERFEROMETRO FABRY-PEROT**

SERGIO CALIXTO CARRERA, ZACARIAS MALACARA HERNANDEZ, GUILLERMO GARNICA NO SE SABE,
INGRID CHAVEZ SERRANO

CIO

RESUMEN

NORMALMENTE SE USAN DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS PARA MEDIR EL PULSO ARTERIAL QUE ESTÁN FABRICADOS CON TÉCNICAS QUE COMPRENDEN PERSONAL ALTAMENTE CALIFICADO, MATERIALES Y MAQUINAS ESPECIALES DE ALTO COSTO, EL PROCESO DE FABRICACIÓN ES LARGO DANDO LUGAR A PROBLEMAS Y NO ES ECOLÓGICO. ESTOS PROCESOS CONTRIBUYEN A LA “BASURA ELECTRÓNICA”. AQUI PROPONEMOS EL USO DE UN DISPOSITIVO ÓPTICO, LLAMADO FABRY-PEROT, QUE CONSTA DE DOS ESPEJOS PUESTOS UNO FRENTE AL OTRO EN DOS MONTURAS MECANICAS. ESTOS ESPEJOS ESTÁN ILUMINADOS CON UN LASER ($\lambda = 632.8\text{NM}$). CUANDO EL CORAZÓN BOMBEA LA SANGRE ATRAVES DE LAS VENAS SE FORMA UN PULSO QUE VIAJA ATRAVES DE ELLAS. AL PASAR EL PULSO POR LAS VENAS DE LA “MUÑECA”, CERCANA A LA MANO, ESTAS SE DILATAN UN POCO. ESTE PEQUEÑO MOVIMIENTO LO CAPTAMOS AL PONER SOBRE LA VENA UNA MEMBRANA DELGADA DE SILICONA (GROSOR 20 MICRAS) QUE ESTA PEGADA EN LA ORILLA DE UN ANILLO DE ACRÍLICO (DIÁMETRO 2.5 CM). EN LA ORILLA OPUESTA DEL ANILLO ESTA PEGADO UN VIDRIO A MANERA DE CERRAR LA CAVIDAD. ASI CUANDO PASA EL PULSO DE SANGRE SOBRE LA MEMBRANA SE FORMA UN PULSO DE AIRE. EL ANILLO TIENE UNA CONEXIÓN CON UNA MANGUERA A UN CAVIDAD METALICA DONDE ESTA FIJO UN ESPEJO MEDIANTE UNA CAPA FLEXIBLE DE SILICONA. CUANDO EL PULSO DE AIRE LLEGA A LA CAVIDAD METALICA EL ESPEJO MUESTRA UN MOVIMIENTO LONGITUDINAL QUE IMPLICA UN MOVIMIENTO RADIAL DE LAS FRANJAS DE INTERFERENCIA. ESTE MOVIMIENTO ES DETECTADO CON UN SENSOR DE LUZ Y SU SEÑAL ES MANDADA A UNA COMPUTADORA. ASI SE OBTIENE EL PULSO ARTERIAL.

Palabras clave: PULSO ARTERIAL, OPTICA, INTERFEROMETROS,

MyT2025-142**REHABILITACIÓN FÍSICA VIRTUAL PARA LA RECUPERACIÓN DE MIEMBROS INFERIORES EN PACIENTES POST-ACV**

JEINY NICACIA HEREDIA RIOS, LUIS ENRIQUE SUCAR SUCCAR, FRANCISCO JAVIER RENERO CARRILLO

INAOE

RESUMEN

EL ACCIDENTE CEREBROVASCULAR (ACV) ES UNA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE DISCAPACIDAD MOTORA EN ADULTOS, AFECTANDO LA MOVILIDAD DE LOS MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES Y LIMITANDO LA INDEPENDENCIA FUNCIONAL. LA REHABILITACIÓN CONVENCIONAL ENFRENTA DESAFÍOS COMO LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO Y VARIABILIDAD EN LA CALIDAD DE LA TERAPIA. LA REHABILITACIÓN FÍSICA VIRTUAL (RFV) OFRECE UNA SOLUCIÓN INNOVADORA, COMBINANDO TECNOLOGÍAS, CON METODOLOGÍAS DE REHABILITACIÓN BASADAS EN EVIDENCIA, PROPORCIONANDO UNA ALTERNATIVA EFICAZ A LOS TRATAMIENTOS TRADICIONALES. ESTE ESTUDIO PROPONE EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE RFV PARA LA RECUPERACIÓN DE MIEMBROS INFERIORES EN PACIENTES POST-ACV. EL SISTEMA INTEGRA SENSORES DE MOVIMIENTO, FUERZA Y PRESIÓN CON UN ENTORNO VIRTUAL INTERACTIVO. LOS SENSORES INERCIALES Y DE PRESIÓN CAPTURAN DATOS EN TIEMPO REAL SOBRE LOS PATRONES DE MARCHA Y LA FUERZA EJERCIDA DURANTE EL EJERCICIO, LOS CUALES SON PROCESADOS MEDIANTE EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN DE PYTHON PARA ANALIZAR LA CINEMÁTICA DEL MOVIMIENTO. ESTO PERMITE PERSONALIZAR LA TERAPIA DE MANERA DINÁMICA Y ADAPTADA AL DESEMPEÑO DEL PACIENTE. ADEMÁS, SE EMPLEA LA REHABILITACIÓN VIRTUAL PARA GENERAR ESCENARIOS TERAPÉUTICOS INTERACTIVOS QUE AYUDEN A LA MOTIVACIÓN Y EL COMPROMISO DEL PACIENTE CON EL TRATAMIENTO. LA VALIDACIÓN DEL SISTEMA SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE PRUEBAS FISIOTERAPÉUTICAS, CON COMPARACIONES ENTRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE RFV Y LOS PROTOCOLOS CONVENCIONALES. SE ESPERA QUE ESTA TECNOLOGÍA OPTIMICE LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO, INCREMENTE LA MOTIVACIÓN DEL PACIENTE Y MEJORE LA PRECISIÓN EN LA EVALUACIÓN DE LA RECUPERACIÓN MOTORA. TAMBIÉN PROPORCIONARÁ HERRAMIENTAS OBJETIVAS PARA LOS PROFESIONALES DE LA SALUD, FACILITANDO EL SEGUIMIENTO DEL PROGRESO DEL PACIENTE Y PERMITIENDO AJUSTES PERSONALIZADOS EN LA TERAPIA. CON ESTA PROPUESTA, SE BUSCA IMPULSAR EL DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS AVANZADAS EN REHABILITACIÓN, PROMOVRIENDO TERAPIAS ACCESIBLES, EFECTIVAS Y PERSONALIZADAS PARA PACIENTES POST-ACV, POR LO QUE YA SE TIENEN LOS PRIMEROS RESULTADOS PRELIMINARES DEL SISTEMA.

Palabras clave: REAHABILITACION VIRTUAL, ACV, MIEMBROS INFERIORES, SENSORES, SISTEMA

MyT2025-144

OZONOTERAPIA EN LA ERRADICACIÓN DE BIOFILM DE ENTEROCOCCUS FAECALIS PROVENIENTE DE INFECCIONES ENDODÓNTICAS SECUNDARIAS

MILTON ALEXIS SANDOVAL ORTIZ, CAROLINA MONSERRAT ALBA MARTINEZ, JOSE MAUNUEL ALDERETE HERNANDEZ, SELENE VELAZQUEZ MORENO, MARLEN GUADALUPE VITALES NOYOLA

UASLP

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: LAS BIOPELÍCULAS REPRESENTAN UNO DE LOS MAYORES OBSTÁCULOS EN LA ERRADICACIÓN DE INFECCIONES BACTERIANAS YA QUE LAS BACTERIAS ADQUIEREN UNA NOTABLE RESISTENCIA TANTO A LAS DEFENSAS DEL HUÉSPED COMO A LOS TRATAMIENTOS ANTIMICROBIANOS CONVENCIONALES. ES POR ELLO, QUE DICHA FORMA DE VIDA BACTERIANA SE ASOCIA FRECUENTEMENTE A INFECCIONES DEL CONDUCTO RADICULAR.

DURANTE EL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO LOS IRRIGANTES DEBEN TENER UNA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA EFICAZ Y MOSTRAR BAJA CITOTOXICIDAD EN TEJIDOS ORALES. DEBIDO A SU POTENTE ACCIÓN BACTERICIDA Y A LA CAPACIDAD DE GENERAR ESPECIES REACTIVAS DE OXÍGENO; PROPIEDADES CAPACES DE DESTRUIR BIOPELÍCULAS BACTERIANAS, SE HA PROBADO AL OZONO COMO ALTERNATIVA O COMPLEMENTO AL USO DE NACLO COMO IRRIGANTE ENDODÓNTICO.

OBJETIVO: EVALUAR LA OZONOTERAPIA COMO TÉCNICA DE ELIMINACIÓN DE BIOFILM DE ENTEROCOCCUS FAECALIS PROVENIENTE DE INFECCIONES ENDODÓNTICAS SECUNDARIAS

METODOLOGÍA: SE DESARROLLÓ BIOFILM EN ÓRGANOS DENTARIOS PARTIENDO DE UNA CEPA DE ENTEROCOCCUS FAECALIS PROVENIENTE DE INFECCIÓN ENDODÓNTICA SECUNDARIA. LOS BIOFILMS FUERON SONICADOS EN SOLUCIÓN SALINA PARA PREPARAR UNA SOLUCIÓN 0.5 EN LA ESCALA DE MCFARLAND DE LOS MICROORGANISMOS SEPARADOS DE LA SUPERFICIE, POSTERIORMENTE SE DIVIDIERON EN 5 GRUPOS DE TRATAMIENTO SEGÚN SU TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL OZONO (240 Y 120 SEGUNDOS) Y SU ESTADO DE INCORPORACIÓN (LÍQUIDO O GAS), INCLUYENDO UN GRUPO CONTROL. FINALMENTE, LOS MICROORGANISMOS EXPUESTOS A OZONO FUERON SEMBRADOS E INCUBADOS POR 24 Y 72 H A 37° C PARA EL CONTEO DE UFC.

RESULTADOS: NO HUBO DESARROLLO DE COLONIAS DE ENTEROCOCCUS FAECALIS A LAS 24 Y 72H EN LAS SOLUCIONES EXPUESTAS A OZONO (LÍQUIDO O GAS).

CONCLUSIONES: EL USO DE OZONO LÍQUIDO Y GASEOSO DEMOSTRÓ TENER PROPIEDADES ANTIMICROBIANAS CONTRA CEPAS DE ENTEROCOCCUS FAECALIS EN FORMA DE BIOFILM.

Palabras clave: OZONO, ENTEROCOCCUS FAECALIS, BIOFILM, IRRIGANTE

MyT2025-145

**CLASIFICACIÓN DE BIOPELÍCULAS DE CANDIDA TROPICALIS MEDIANTE EL ANÁLISIS DE
IMÁGENES DE SPECKLE Y REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES**

DULCE DANIELA HERNANDEZ CASTILLO, MANUEL MORA ESTRADA, DAVID IVAN LOAIZA
TOSCUENTO, CRUZ ELIZABETH PEREZ CORONA, HAYDE PEREGRINO BARRETO, JULIO CESAR
RAMIREZ SAN JUAN

INAOE

RESUMEN

ESTE PROYECTO APLICA REDES NEURONALES PARA CLASIFICAR IMÁGENES DE LASER SPECKLE PROCESADAS MEDIANTE MATRICES DE CO-OCURRENCIA, CON EL OBJETIVO DE EVALUAR EL EFECTO DEL DIMETILSULFÓXIDO (DMSO) EN BIOPELÍCULAS DEL HONGO CANDIDA TROPICALIS. LAS IMÁGENES ANALIZADAS CORRESPONDEN A MUESTRAS TRATADAS CON DIFERENTES CONCENTRACIONES DE DMSO (25%, 50%, 75%, 100%) Y UN GRUPO CONTROL SIN TRATAMIENTO. MEDIANTE LAS MATRICES DE CO-OCURRENCIA DE LAS IMÁGENES DE SPECKLE SE PUEDEN GENERAR REPRESENTACIONES GRÁFICAS DE LA RELACIÓN QUE GUARDAN LOS NIVELES DE GRIS, PROPORCIONANDO INFORMACIÓN CLAVE DE LA VIABILIDAD CELULAR DE LA BIOPELÍCULA.

A PARTIR DE ESTAS MATRICES SE IMPLEMENTA Y ENTRENA UN MODELO DE RED NEURONAL CONVOLUCIONAL DISEÑADO PARA PREDECIR LA VIABILIDAD CELULAR DE LAS BIOPELÍCULAS. LA ARQUITECTURA DEL MODELO INCLUYE CAPAS CONVOLUCIONALES, DE MAX POOLING Y DENSAS, FUNCIONES DE ACTIVACIÓN RELU Y SOFTMAX PARA LA CLASIFICACIÓN. EL ENTRENAMIENTO SE REALIZA CON UN CONJUNTO DE DATOS BALANCEADO Y VALIDADO, UTILIZANDO MÉTRICAS COMO ACCURACY, MATRIZ DE CONFUSIÓN Y REPORTE DE CLASIFICACIÓN.

LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEMUESTRAN LA CAPACIDAD DEL MODELO PARA CORRELACIONAR LAS MATRICES DE CO-OCURRENCIA DE LAS IMÁGENES CON LA VIABILIDAD CELULAR, LO QUE SUGIERE SU POTENCIAL COMO HERRAMIENTA RÁPIDA Y NO INVASIVA EN LA EVALUACIÓN DE TRATAMIENTOS ANTIFÚNGICOS. ESTE ENFOQUE PODRÍA EXTENDERSE A OTROS AGENTES TERAPÉUTICOS, FACILITANDO ANÁLISIS EN TIEMPO REAL Y REDUCIENDO LA DEPENDENCIA DE MÉTODOS TRADICIONALES MÁS LABORIOSOS.

Palabras clave: VIABILIDAD CELULAR, MATRICES DE CO-OCURRENCIA, RED NEURONAL CONVOLUCIONAL, CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA, LASER SPECKLE.

MyT2025-146**EVALUACIÓN DE BIOPELÍCULAS DE CANDIDA TROPICALIS MEDIANTE ANÁLISIS DE CORRELACIÓN DE VECINOS CONSECUTIVOS EN IMÁGENES DE LASER SPECKLE**

DAVID IVÁN LOAIZA TOSCUENTO, CRUZ ELIZABETH PEREZ CORONA, DULCE DANIELA HERNANDEZ CASTILLO, MANUEL MORA ESTRADA, HAYDE PEREGRINA BARRETO, JULIO CESAR RAMIREZ SAN JUAN

INAOE

RESUMEN

EN EL PRESENTE ESTUDIO, SE APLICÓ UN ALGORITMO DE CORRELACIÓN DE IMÁGENES CONSECUTIVAS EN IMÁGENES LASER SPECKLE PARA ANALIZAR LOS CAMBIOS DINÁMICOS EN BIOPELÍCULAS DE CANDIDA TROPICALIS ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO A DIFERENTES CONCENTRACIONES DE DIMETILSULFÓXIDO (DMSO; 25%, 50%, 60%, 75% Y 100%). LA METODOLOGÍA IMPLEMENTADA PERMITIÓ CAPTURAR SECUENCIAS DE IMÁGENES LASER SPECKLE DE LAS MISMAS MUESTRAS, DOCUMENTANDO SU ESTADO PREVIO AL TRATAMIENTO, INMEDIATAMENTE DESPUÉS Y 24 HORAS POSTERIORES. EL ANÁLISIS DE CORRELACIÓN DEMOSTRÓ DETECTAR VARIACIONES EN LA DINÁMICA DE SPECKLE A LO LARGO DE LOS TIEMPOS DE ANÁLISIS, LO CUAL FACILITÓ LA COMPARACIÓN DIRECTA DE CADA CONDICIÓN CON SU ESTADO PREVIO A LOS TRATAMIENTOS. ESTE ENFOQUE PROPORCIONÓ UNA FORMA DE CUANTIFICAR LOS CAMBIOS INDUCIDOS POR LAS DIFERENTES CONCENTRACIONES DE DMSO.

LOS RESULTADOS OBTENIDOS DESTACAN LA UTILIDAD DE LA TÉCNICA DE LASER SPECKLE COMO UNA HERRAMIENTA NO INVASIVA Y DE BAJO COSTO PARA EL ESTUDIO DE LA DINÁMICA DE BIOPELÍCULAS FÚNGICAS, ASÍ COMO PARA DETECTAR LOS EFECTOS DE TRATAMIENTOS INHIBITORIOS. ESTE MÉTODO REPRESENTA UN AVANCE SIGNIFICATIVO EN EL MONITOREO EN TIEMPO REAL DE LA RESPUESTA MICROBIANA, CON POTENCIALES APLICACIONES EN ÁREAS COMO LA MICROBIOLOGÍA Y LA BIOMEDICINA.

Palabras clave: LASER SPECKLE, CORRELACIÓN, BIOPELÍCULAS, CANDIDA TROPICALIS, VIABILIDAD CELULAR

MyT2025-147**DETECCIÓN DE CAMBIOS DINÁMICOS EN BIOPELÍCULAS DE C. TROPICALIS USANDO IMÁGENES SPECKLE Y ANÁLISIS DE TEXTURA**

CRUZ ELIZABETH PEREZ CORONA, DAVID IVAN LOAIZA TOSCUENTO, DULCE DANIELA HERNANDEZ CASTILLO, MANUEL MORA ESTRADA, HAYDE PEREGRINA BARRETO, FROYLÁN GARCÍA CRUZ, JULIO CÉSAR RAMÍREZ SAN JUAN

INAOE

RESUMEN

EN EL PRESENTE ESTUDIO SE INTRODUCE UN ENFOQUE INNOVADOR PARA EL ANÁLISIS DE LA DINÁMICA DE BIOPELÍCULAS DE CANDIDA TROPICALIS, A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE IMÁGENES DE LÁSER SPECKLE Y SU CORRESPONDIENTE MATRIZ DE COOCURRENCIA, JUNTO CON LOS DESCRIPTORES DE HARALICK: CONTRASTE, CORRELACIÓN, ENERGÍA Y HOMOGENEIDAD. LAS MUESTRAS DE BIOPELÍCULAS SE SOMETIERON A DIFERENTES CONCENTRACIONES DE DIMETILSULFÓXIDO (DMSO) PARA EVALUAR SU EFECTO EN LA DINÁMICA DE LAS BIOPELÍCULAS. EL ANÁLISIS DE IMÁGENES DE SPECKLE MEDIANTE LOS DESCRIPTORES DE HARALICK DERIVADOS DE LA MATRIZ DE COOCURRENCIA HA DEMOSTRADO SER UNA HERRAMIENTA EFICAZ PARA DETECTAR CAMBIOS SUTILES EN LA TEXTURA Y ESTRUCTURA DE DICHAS IMÁGENES. ESTO PERMITE UN ANÁLISIS DE LA DINÁMICA RELACIONADA CON LA VIABILIDAD CELULAR Y EL COMPORTAMIENTO DE LAS BIOPELÍCULAS. ESTE ENFOQUE NO INVASIVO Y DE BAJO COSTO TIENE UN GRAN POTENCIAL EN ESTUDIOS BIOMÉDICOS, ESPECIALMENTE EN LA EVALUACIÓN DE TRATAMIENTOS ANTIFÚNGICOS, EL SEGUIMIENTO DE LA RESPUESTA CELULAR FRENTE A AGENTES QUÍMICOS Y LA CARACTERIZACIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS.

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE ESTUDIO ABREN NUEVAS POSIBILIDADES PARA EL USO DE TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE TEXTURA EN IMÁGENES DE SPECKLE COMO MÉTODO COMPLEMENTARIO EN INVESTIGACIONES RELACIONADAS CON LA MICROBIOLOGÍA, LA BIOFÍSICA Y LA MEDICINA. ESTE ENFOQUE PUEDE CONTRIBUIR SIGNIFICATIVAMENTE A LA COMPRESIÓN DE LA DINÁMICA DE LAS BIOPELÍCULAS Y SU RESPUESTA A TRATAMIENTOS QUÍMICOS, LO QUE PODRÍA TENER APLICACIONES PRÁCTICAS EN EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS ANTIFÚNGICAS MÁS EFECTIVAS Y EN EL MONITOREO DE LA INTERACCIÓN ENTRE CÉLULAS Y COMPUESTOS QUÍMICOS.

Palabras clave: LASER SPECKLE, HARALICK, MATRIZ DE COOCURRENCIA, BIOPELÍCULAS, CANDIDA TROPICALIS

MyT2025-149

CLASIFICACIÓN DE VIABILIDAD CELULAR EN BIOPELÍCULAS DE CANDIDA TROPICALIS MEDIANTE RED NEURONAL CONVOLUCIONAL EN IMÁGENES DE SPECKLE A 24 HORAS

MANUEL MORA ESTRADA¹, CRUZ ELIZABETH PÉREZ CORONA¹, DAVID IVAN LOAIZA TOSCUENTO¹,
DULCE DANIELA HERNANDEZ CASTILLO¹, ROGER CHIU ZÁRATE², HAYDE PEREGRINA BARRETO¹,
JULIO CÉSAR RAMÍREZ SAN JUAN¹

¹INAOE, ²UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

RESUMEN

ESTE ESTUDIO PROPONE EL USO DE REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES PARA LA PREDICCIÓN DE LA VIABILIDAD CELULAR EN BIOPELÍCULAS DE CANDIDA TROPICALIS. UTILIZANDO IMÁGENES DE LASER SPECKLE CAPTURADAS 24 HORAS DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN DE DIFERENTES CONCENTRACIONES DE DIMETILSULFÓXIDO (DMSO) A LA BIOPELÍCULA, EL MODELO SE ENTRENA Y VALIDA CON DATOS DE VIABILIDAD CELULAR OBTENIDOS A PARTIR DE ENSAYOS DE MTT (3-(4,5-DIMETILTIAZOL-2-IL)-2,5-DIFENILTETRAZOLIO BROMURO). A DIFERENCIA DE OTROS MÉTODOS QUE ANALIZAN LA DINÁMICA DE LAS BIOPELÍCULAS O LA TEXTURA DE LAS IMÁGENES DE SPECKLE, ESTE ENFOQUE SE CENTRA EN EXTRAER PATRONES CARACTERÍSTICOS DIRECTAMENTE DE LAS IMÁGENES DE RAW SPECKLE MEDIANTE UNA ARQUITECTURA CONVOLUCIONAL.

EL MODELO DEMOSTRÓ UNA ALTA CAPACIDAD PARA DISCRIMINAR ENTRE BIOPELÍCULAS CON 195 CLASES ÚNICAS, EVIDENCIANDO SU POTENCIAL PARA EVALUAR LA EFICACIA DE TRATAMIENTOS ANTIFÚNGICOS DE MANERA NO INVASIVA. LA RED RELACIONA LAS DIFERENTES CONCENTRACIONES DE DMSO CON LA DINÁMICA DE LAS BIOPELÍCULAS, PROPORCIONANDO UNA VISIÓN GENERAL SOBRE LOS CAMBIOS EN LA VIABILIDAD CELULAR. ESTO ABRE LA PUERTA A APLICACIONES EN LA OPTIMIZACIÓN DE PROTOCOLOS TERAPÉUTICOS, LA EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE TRATAMIENTOS ANTIFÚNGICOS, EL SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN DE INFECCIONES Y LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN MÁS PRECISAS Y PERSONALIZADAS.

Palabras clave: LASER SPECKLE, RED NEURONAL CONVOLUCIONAL, BIOPELÍCULAS, VIABILIDAD CELULAR

MyT2025-152**DISPOSITIVO PARA LA ADQUISICIÓN DE SEÑALES EEG Y SU ANÁLISIS MEDIANTE UNA RED NEURONAL CONVOLUCIONAL PARA LA DETECCIÓN DE MARCADORES RELACIONADOS CON LA DEPRESIÓN**

DIEGO ZA VALETA CABRERA, ANA LUZ MUÑOZ ZURITA, LUIS ARMANDO MORENO CORIA, KARIM MONFIL LEYVA, FABIOLA GABRIELA NIETO CABALLERO, JOSE GAEL BOJORGUEZ ORDAZ

BUAP

RESUMEN

EN MÉXICO, LA DEPRESIÓN ES UN PROBLEMA QUE HA IDO EN AUMENTO A TRAVÉS DE LOS AÑOS, JUNTO CON UN INCREMENTO EN LA TASA DE SUICIDIOS, ESTO DE ACUERDO CON DATOS REPORTADOS POR EL INEGI. LA DEPRESIÓN ES DIAGNOSTICADA POR PROFESIONALES DE LA SALUD CON AYUDA DE ALGUNOS MANUALES DE DIAGNÓSTICO, AUNQUE SON REALIZADOS POR PROFESIONALES, SIGUEN SIENDO EVALUACIONES SUBJETIVAS QUE DEPENDERÁN DEL JUICIO DEL PROFESIONAL QUE LO LLEVE A CABO. DEBIDO A ESTO, ES IMPERATIVO EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS QUE NOS PERMITAN AYUDAR CON EL DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES TALES COMO LA DEPRESIÓN. SE PLANTEA EL USO DE EEG (ELECTROENCEFALOGRAMA) COMO MÉTODO PARA LA DETECCIÓN DE PATRONES RELACIONADOS CON LA DEPRESIÓN. ADEMÁS DEL USO DE REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ESTOS PATRONES. DEBIDO AL COMPLICADO ACCESO A EQUIPOS DE ELECTROENCEFALOGRAFÍA, ES NECESARIO UN DISPOSITIVO PROPIO PARA LA ADQUISICIÓN DE LAS SEÑALES EEG. CON EL DESARROLLO DE ESTAS NUEVAS TECNOLOGÍAS SE ESPERA LA CREACIÓN DE HERRAMIENTAS QUE PUEDAN AYUDAR CON EL DIAGNOSTICO OBJETIVO Y CON LA CANALIZACIÓN OPORTUNA CON PROFESIONALES DE LA SALUD MENTAL. ASÍ COMO AYUDAR AL ENTENDIMIENTO DEL CEREBRO Y SU FUNCIONAMIENTO. ESTO POR MEDIO DE EEG, EL CUAL DEMUESTRA SER UNA HERRAMIENTA MUY ÚTIL AL MOMENTO DE ADQUIRIR LAS SEÑALES CORTICALES PROVENIENTES DE LAS DIVERSAS INTERACCIONES ELECTROQUÍMICAS DEL CEREBRO. DEBIDO A QUE ES UNA HERRAMIENTA POCO INVASIVA CON UNA ALTA RESOLUCIÓN TEMPORAL LO CUAL LA HACE IDEAL PARA LLEVAR A CABO ESTUDIOS QUE BUSQUEN ADQUIRIR Y ANALIZAR SEÑALES CEREBRALES. ADEMÁS DEL USO DE EEG, HERRAMIENTAS COMO REDES NEURONALES, LAS CUALES NOS PERMITIRÁN HACER EL ANÁLISIS DE LAS SEÑALES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PATRONES RELACIONADOS CON UN CEREBRO DEPRESIVO. ESTAS HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES PROPORCIONAN GRANDES POSIBILIDADES PARA FUTURAS TECNOLOGÍAS QUE PUEDAN AYUDAR CON EL DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE LA DEPRESIÓN.

Palabras clave: BIOSEÑALES, RED NEURONAL, DEPRESION

MyT2025-153**PARCHES TRANSDÉRMICOS DE NANOFIBRAS POLIMÉRICAS QUE INCORPORAN ANTIBIÓTICOS
PARA ATENDER INFECCIONES BACTERIANAS NOSOCOMIALES**

NINGEL OMAR GAMA CASTAÑEDA, EDUARDO SAN MARTIN MARTINEZ, ROCIO GUADALUPE
CASAÑAS PIMENTEL

CICATA-LEGARIA

RESUMEN

EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, SE HA OBSERVADO UN INCREMENTO ACELERADO DE PACIENTES CON INFECCIONES BACTERIANAS RESISTENTES A DIVERSOS ANTIBIÓTICOS, LO CUAL HA COLOCADO A LAS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES COMO UNO DE LOS PROBLEMAS DE SALUD PÚBLICA MÁS IMPORTANTES EN EL MUNDO. DE HECHO, LA OMS ESTIMA QUE PARA EL AÑO 2050, ESTAS ENFERMEDADES SE CONVIERTAN EN LA PRINCIPAL CAUSA DE MUERTE EN EL MUNDO¹. EN ESTE SENTIDO, SE HAN IDENTIFICADO DIVERSOS MICROORGANISMOS BACTERIANOS RESISTENTES EN HOSPITALES DE TODO EL MUNDO, LO CUAL AGRAVA LA SITUACIÓN. EN EL 2022 LA OMS ESTIMO QUE EN PROMEDIO 1 DE CADA 10 PERSONAS MORIRÁ POR UNA INFECCIÓN DE ESTE TIPO². USUALMENTE, ESTAS INFECCIONES SON ADQUIRIDAS POR PACIENTES: INMUNODEPRIMIDOS, QUE HAN SIDO INTERVENIDOS, QUE ESTÁN EN TRATAMIENTO INTRAHOSPITALARIO, ETC³. USUALMENTE, ESTAS INFECCIONES SE ATIENDEN POR VÍA ORAL, LO QUE CONLLEVA A QUE EL FÁRMACO SE DISTRIBUYA POR TODO EL ORGANISMO Y SÓLO UNA PARTE ACTÚE DE FORMA EFICAZ, GENERANDO SERIAS AFECTACIONES DIGESTIVAS Y ACUMULACIÓN EN ÓRGANOS COMO EL HÍGADO Y RIÑONES⁴. EN CONTRASTE, LA ADMINISTRACIÓN DE ANTIBIÓTICOS POR VÍA TRANSDÉRMICA COMO PARCHES DE NANOFIBRAS INCORPORADOS CON ANTIBIÓTICO, SON UNA ALTERNATIVA ALTAMENTE EFICAZ YA QUE SE PUEDEN DISMINUIR SISTÉMICAMENTE LOS EFECTOS ADVERSOS POR SU APLICACIÓN LOCAL E IN SITU⁵. GRACIAS A SU TAMAÑO A ESCALA NANOMÉTRICA Y SU AMPLIA ÁREA SUPERFICIAL DE CONTACTO SE PODRÍA CONTRARRESTAR LA RESISTENCIA CONTROLANDO LA DOSIFICACIÓN, AJUSTANDO LOS TIEMPOS DE RECAMBIO DEL PARCHE. POR ELLO, EN ESTE PROYECTO SE DESARROLLAN NANOFIBRAS POLIMÉRICAS POR ELECTROHILADO QUE SIRVAN COMO PARCHE TRANSDÉRMICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE ANTIBIÓTICOS DE AMPLIO ESPECTRO CON LOS QUE SE PROPORCIONE UN TRATAMIENTO EFICAZ Y LOCAL DE INFECCIONES NOSOCOMIALES MEDIANTE LA LIBERACIÓN CONTROLADA Y PROLONGADA DE ESTOS FÁRMACOS.

Palabras clave: RESISTENCIA BACTERIANA; ADMINISTRACIÓN TRANSDÉRMICA; PARCHE
TRANSDÉRMICO; NANOFIBRAS POLIMÉRICAS

MyT2025-155

BIOMATERIALES DERIVADOS DE LA MATRIZ EXTRACELULAR PARA EL CULTIVO DE TEJIDOS 3D

ROCIO GUADALUPE CASAÑAS PIMENTEL, OMAR ALEJANDRO GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, ARTURO AGUILAR RAMÍREZ, ÁNGEL ALEJANDRO MARTÍNEZ GONZÁLEZ, ADRIANA HERNÁNDEZ RANGEL, MARGARITA FRANCO COLÍN

CICATA-LEGARIA

RESUMEN

A LO LARGO DE LA VIDA, DIVERSOS FACTORES PUEDEN INDUCIR DAÑOS GRAVES EN LOS TEJIDOS HUMANOS, HACIENDO NECESARIA SU RESTAURACIÓN O REEMPLAZO. LA DONACIÓN DE TEJIDOS ES IDEAL PARA ATENDER ESTA NECESIDAD, SIN EMBARGO, NO RESUELVE LA PROBLEMÁTICA DEBIDO A LA BAJA DISPONIBILIDAD DE TEJIDOS DONADOS. POR LO ANTERIOR, ES NECESARIO EL DESARROLLO DE BIOMATERIALES QUE ATIENDAN ESTA NECESIDAD BRINDANDO LA FUNCIONALIDAD BIOMECÁNICA Y MOLECULAR NECESARIAS PARA LA RESTAURACIÓN DEL TEJIDO. LA MATRIZ EXTRACELULAR NO SOLAMENTE BRINDA UN SOPORTE MECÁNICO PARA EL CRECIMIENTO DE LAS CÉLULAS, SINO QUE, ADEMÁS LLEVA A CABO UNA COMUNICACIÓN BIDIRECCIONAL CON LAS CÉLULAS, MODELANDO EL COMPORTAMIENTO CELULAR, LA EXPRESIÓN GÉNICA, LA MIGRACIÓN Y LA PROLIFERACIÓN CELULAR, ASÍ COMO LA RESPUESTA A LOS TRATAMIENTOS. ESTE TRABAJO REPORTA MÉTODOS DE OBTENCIÓN DE BIOMATERIALES DERIVADOS DE MATRIZ EXTRACELULAR Y SU EVALUACIÓN COMO ANDAMIO PARA EL CRECIMIENTO DE CÉLULAS HUMANAS. LA OBTENCIÓN SE REALIZÓ MEDIANTE LA DESCELULARIZACIÓN DE MATRIZ EXTRACELULAR A PARTIR DE TEJIDOS ANIMALES EMPLEANDO MÉTODOS QUÍMICOS Y EL PROCESAMIENTO DEL BIOMATERIAL PARA DAR LUGAR A PRODUCTOS DE DIFERENTES CARACTERÍSTICAS ÚTILES PARA EL CRECIMIENTO CELULAR Y LA REGENERACIÓN TISULAR. EL TRABAJO REPORTA ENSAYOS IN VITRO E IN VIVO EN DONDE SE EVIDENCIA LA CAPACIDAD DE LOS MATERIALES PARA SOSTENER EL CRECIMIENTO CELULAR 3D Y LA CAPACIDAD DE ESTOS PARA INDUCIR LA REGENERACIÓN TISULAR.

Palabras clave: INGENIERÍA DE TEJIDOS; BIOMATERIALES; CULTIVO 3D

MyT2025-156

ANALISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE SOPORTE EN 3D PARA UN PHANTOM DE SIMULACION DE RAYOS X PORTATIL

JULIO CESAR HERNANDEZ POBLANO, ANA LUZ MUÑOZ ZURITA, LUIS ARMANDO MORENO CORIA, KARIM MONFIL LEYVA, CESAR AUGUSTO ARRIAGA ARRIAGA, CLAUDIA ELVIRA ECHEVARRIA PONCE, AARON GARCÍA SALDAÑA

BUAP

RESUMEN

LOS SIMULADORES DE IMÁGENES DIAGNOSTICAS DE RAYOS X SON DE GRAN AYUDA YA QUE DAN UNA EXPERIENCIA REALISTA Y SEGURA, LO CUAL DARÁ A LOS ESTUDIANTES Y ACADÉMICOS EXPERIMENTAR SITUACIONES SIMILARES A LAS QUE SE VIVEN EN LAS SALAS DE RAYOS X, PERMITIENDO GENERAR CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES MEDIANTE LA SIMULACIÓN CLÍNICA.

EN UN SISTEMA DE RAYOS X ES MUY IMPORTANTE OBTENER IMÁGENES DIAGNOSTICAS QUE SEAN DE MUY ALTA CALIDAD, PERO EN EL CASO DE UN PHANTOM DE SIMULACIÓN, COMO EL QUE SE TIENE EN EL CENTRO DE SIMULACIÓN DE LA BUAP, DESAFORTUNADAMENTE SOLO ES UN MANIQUÍ, EL CUAL EL USUARIO DEBE SOSTENER MIENTRAS SE HACE LA TOMA DE RAYOS X POR LO CUAL SE EXPONE A CANTIDADES BAJAS DE RADIACIÓN, LO QUE CON EL USO FRECUENTE PUEDE LLEVAR A PROBLEMAS DE CÁNCER, CATARATAS O DAÑOS CEREBRALES.

CON EL FIN DE PREVENIR ESTE PADECIMIENTO EN LOS USUARIOS SE PRESENTA UN DISEÑO DE UN SISTEMA DE SOPORTE EN 3D PARA ESTE PHANTOM CON EL FIN DE QUE SEA DE FÁCIL MANEJO, TRANSPORTACIÓN Y ECONÓMICO, LA PARTE IMPORTANTE ES QUE TENGA MOVIMIENTO Y ESTABILIDAD PARA EL MOMENTO DE LA TOMA DE RAYOS X. ADEMÁS DE QUE CUENTE CON EL BLINDAJE APROPIADO, TOMANDO EN CUENTA LAS RECOMENDACIONES E INFORMACIÓN TÉCNICA. PARA ESTE SISTEMA DE SOPORTE SE UTILIZARÁ EL SOFTWARE DE SOLIDWORKS PARA HACER EL DISEÑO DEL SOPORTE EN 3D, PARA LA PARTE DEL ANÁLISIS DE MATERIALES DE BLINDAJE SE USARÁ EL SOFTWARE ANSYS. TODO ESTO CON EL FIN DE GENERAR UN ANÁLISIS CUANTITATIVO PARA SU REALIZACIÓN Y DAR UNA ALTERNATIVA PARA ESTE SIMULADOR CON EL FIN DE PROTEGER, CUIDAR LA SALUD EN LOS USUARIOS.

Palabras clave: SIMULACION SISTEMA, PHANTOM, DISEÑO

MyT2025-157

DESARROLLO DE UNA ESTACION DE SIMULACION PARA TACTO VAGINAL EN LA FASE DE DILATACION DURANTE EL PARTO

MIGUEL PABLO SAAVEDRA, ANA LUZ MUÑOZ ZURITA, LUIS ARMANDO MORENO CORIA, KARIM MONFIL LEYVA, MARTHA ANGELICA ACATA VELAZQUEZ, YARA GRACIA VERONICA

BUAP

RESUMEN

UNA PARTE MUY IMPORTANTE EN LA CULMINACIÓN DEL EMBARAZO ES EL TACTO VAGINAL EN LA FASE DE DILATACIÓN DURANTE EL PARTO, REALIZAR UN SIMULADOR AYUDA A FACILITAR EL MÉTODO, LA DEMOSTRACIÓN Y LA PRÁCTICA, EXISTEN DIFERENTES TIPOS DE SIMULADORES, PERO LA DESVENTAJA QUE TIENEN ES QUE DESPUÉS DE USO CONTINUO SU MATERIAL DE VA DESGASTANDO, GENERANDO MENOS RECONOCIMIENTO AL MOMENTO DEL TACTO, ADEMÁS DE QUE SU COSTO ES ALTO.

EN ESTE TRABAJO SE DESARROLLA UNA PROPUESTA DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO EN LA CUAL LOS ESTUDIANTES Y ACADÉMICOS PUEDAN REPRESENTAR LAS DIFERENTES CONDICIONES DEL CUELLO UTERINO, ASÍ COMO LA VAGINA EN EL PROCESO DE DILATACIÓN, GENERANDO EL CONOCIMIENTO MEDIANTE LA SIMULACIÓN CLÍNICA, PARA ELLO SE REALIZARÁ EL DISEÑO DE DICHO SIMULADOR TENIENDO LAS DOS FASES DE DILATACIÓN: PASIVA Y ACTIVA. PRIMERO SE ANALIZARÁ LOS MATERIALES IDÓNEOS PARA SU REALIZACIÓN, EL COSTO DE DICHOS MATERIALES Y UNA VEZ OBTENIENDO ESTOS, SE REALIZARÁ LA PARTE DEL DISEÑO MEDIANTE EL USO DE SOFTWARE. LA VENTAJA DE ESTA ESTACIÓN DE SIMULACIÓN ES QUE SERÁ DE FÁCIL MANEJO, TRANSPORTACIÓN Y ECONÓMICA.

Palabras clave: SIMULACION SISTEMA

MyT2025-158

APP HEALTH SERVICES

JENNIFER NOEMI MONTOYA ROSALES, ALEXA RODRIGUEZ PEREZ, GABRIELA CAROLINA MUÑOZ HERNANDEZ, VICTOR MANUEL MONTALVO MELGOZA, VICTOR MANUEL TORRES AREVALO, BEATRIZ VIRGINIA TRISTÁN MONRROY, MARIA DEL CARMEN LUQUE GÓMEZ, BLANCA EDITH CASTILLO HERNÁNDEZ

UASLP

RESUMEN

CON BASE A LA META 3.8 DEL TERCER OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS), ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS), ESTA META NOS DICE QUE “PARA 2030 LOGRAR LA COBERTURA SANITARIA UNIVERSAL, EN PARTICULAR LA PROTECCIÓN CONTRA LOS RIESGOS FINANCIEROS, EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE SALUD ESENCIALES DE CALIDAD Y EL ACCESO A MEDICAMENTOS Y VACUNAS SEGURAS, EFICACES, ASEQUIBLES Y DE CALIDAD PARA TODOS (OMS 2024).

LA APLICACIÓN ESTÁ DISEÑADA PARA BRINDAR ACCESO INTEGRAL Y PERSONALIZADO A SERVICIOS ESENCIALES DE SALUD. EL PÚBLICO OBJETIVO PRINCIPAL SON MADRES ENTRE 30 Y 40 AÑOS, IDENTIFICADAS COMO AGENTES CLAVE EN LA GESTIÓN DE LA SALUD FAMILIAR, DEBIDO A SU ROL ACTIVO EN EL CUIDADO DE SUS HIJOS Y FAMILIA.

ESTA APP PERMITE A LAS USUARIAS AGENDAR CITAS MÉDICAS, CONSULTAR EXPEDIENTES CLÍNICOS, RESULTADOS DE LABORATORIO, Y ACCEDER A PLANES PERSONALIZADOS DE ALIMENTACIÓN Y EJERCICIO, PROMOViendo EL AUTOCUIDADO Y LA PREVENCIÓN, TIENE COMO PLUS UN ASISTENTE VIRTUAL QUE FUNGE COMO GUÍA PERSONALIZADA Y AL IGUAL ENVÍA RECORDATORIOS Y CONSEJOS DE SALUD PREVENTIVA.

LA APLICACIÓN HEALTH SERVICES INCLUYE HERRAMIENTAS DIGITALES DONDE SE UTILIZARÁ UN SOFTWARE PARA DESARROLLAR E IMPLEMENTAR APLICACIONES EN CELULAR O COMPUTADORA; QUE SEA ACCESIBLE, CONFIABLE Y ORGANIZADA, FOMENTANDO HÁBITOS SALUDABLES Y UN SEGUIMIENTO CONTINUO CON LOS SERVICIOS DE SALUD.

Palabras clave: TECNOLOGÍA, AUTOCUIDADO, ACCESIBILIDAD

MyT2025-159

**DETECCIÓN DE MICROPLÁSTICOS EN PLACENTA HUMANA MEDIANTE ESPECTROSCOPÍA FTIR:
ESTUDIO EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE LA MUJER DE PUEBLA**

MARIELA NATHALY GUZMÁN PÉREZ¹, PAOLA GUADALUPE GORDILLO GUERRA², ORLANDO ZACA MORAN³, JULIO CÉSAR RAMÍREZ SAN JUAN¹, JUAN PABLO PADILLA MARTÍNEZ⁴, LORENA PADILLA MARTÍNEZ⁵, OCTAVIO FELIPE GAMIÑO MÁRQUEZ⁵, RAUL JACOBO DELGADO MACUIL⁶

¹INAOE, ²UAM, ³CIBA, ⁴BUAP, ⁵HOSPITAL DE LA MUJER DEL ESTADO DE PUEBLA, IPN⁶

RESUMEN

LOS MICROPLÁSTICOS (MP), DEFINIDOS COMO PARTÍCULAS PLÁSTICAS MENORES A 5 MM, SE HAN CONVERTIDO EN CONTAMINANTES UBICUOS DEL AMBIENTE, DETECTADOS EN ALIMENTOS, AGUA Y AIRE. SU POSIBLE INCORPORACIÓN A TEJIDOS HUMANOS, ESPECIALMENTE DURANTE EL EMBARAZO, PLANTEA RIESGOS RELEVANTES PARA LA SALUD MATERNO-FETAL. ESTE ESTUDIO TUVO COMO OBJETIVO DETECTAR E IDENTIFICAR MICROPLÁSTICOS EN PLACENTA HUMANA UTILIZANDO ESPECTROSCOPÍA INFRARROJA POR TRANSFORMADA DE FOURIER (FTIR), UNA TÉCNICA NO DESTRUCTIVA AMPLIAMENTE UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN MOLECULAR.

SE ANALIZARON 35 MUESTRAS PLACENTARIAS RECOLECTADAS INMEDIATAMENTE DESPUÉS DEL PARTO EN EL HOSPITAL DE LA MUJER EN PUEBLA, MÉXICO. TODO EL PROTOCOLO FUE APROBADO POR EL COMITÉ DE ÉTICA DEL HOSPITAL DE LA MUJER, GARANTIZANDO EL CUMPLIMIENTO DE PRINCIPIOS ÉTICOS Y DE CONFIDENCIALIDAD EN EL MANEJO DE LAS MUESTRAS. LAS MUESTRAS FUERON TRATADAS MEDIANTE UN PROTOCOLO ADAPTADO DE DIGESTIÓN ALCALINA Y ULTRACENTRIFUGACIÓN, DISEÑADO PARA AISLAR EFICAZMENTE PARTÍCULAS PLÁSTICAS Y MINIMIZAR LA CONTAMINACIÓN EXTERNA. LA ESPECTROSCOPÍA FTIR SE EMPLEÓ PARA ANALIZAR LAS MUESTRAS, Y LOS ESPECTROS OBTENIDOS FUERON COMPARADOS CON ESPECTROS DE REFERENCIA DE POLÍMEROS PLÁSTICOS REPORTADOS EN LA LITERATURA CIENTÍFICA, CONSIDERANDO MÁRGENES DE ERROR DE $\pm 5 \text{ cm}^{-1}$ EN LAS BANDAS DE ABSORCIÓN CARACTERÍSTICAS.

LOS ANÁLISIS REVELARON BANDAS ESPECTRALES COMPATIBLES CON POLÍMEROS COMÚNMENTE IDENTIFICADOS COMO MICROPLÁSTICOS EN TEJIDOS HUMANOS: POLIETILENO TEREFALATO (PET), POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (HDPE), POLIURETANO (PU), CLORURO DE POLIVINILO (PVC) Y POLIPROPILENO (PP). LA PRESENCIA DE ESTOS POLÍMEROS EN TEJIDO PLACENTARIO CONFIRMA LA EXPOSICIÓN PRENATAL A MICROPLÁSTICOS Y PLANTEA INTERROGANTES SOBRE SUS POSIBLES IMPLICACIONES EN EL DESARROLLO FETAL.

ESTOS RESULTADOS DESTACAN LA UTILIDAD DE LA ESPECTROSCOPÍA FTIR COMO HERRAMIENTA EFICAZ PARA LA IDENTIFICACIÓN DE MICROPLÁSTICOS EN MATRICES BIOLÓGICAS HUMANAS. ADEMÁS, REFUERZAN LA NECESIDAD DE CONTINUAR INVESTIGANDO EL IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN PLÁSTICA EN ETAPAS CRÍTICAS DEL DESARROLLO HUMANO Y PROMUEVEN EL DESARROLLO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA MITIGAR DICHA EXPOSICIÓN DESDE LAS PRIMERAS ETAPAS DE LA VIDA.

Palabras clave: MICROPLÁSTICOS, PLACENTA HUMANA, FTIR, EXPOSICIÓN PRENATAL, SALUD MATERNO-FETAL.

MyT2025-160

ESTUDIO DE LÁSERES DE FIBRA ÓPTICA, PARA LA EMISIÓN DE PULSOS ULTRACORTOS, COMO PROPUESTA DE FOTOTERAPIA

YAZMIN ESMERALDA BRACAMONTES RODRIGUEZ¹, O. POTTIEZ², H. IBARRA VILLALON³, J. P. LAUTERIO CRUZ², V. COELLO¹

¹CICESE, ²CIO, ³UAM

RESUMEN

EN LA ACTUALIDAD LA MAYORÍA DE LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS CENTRADAS EN TELECOMUNICACIONES, UTILIZAN LÁSERES DE FIBRA ÓPTICA. LAS EMISIONES LÁSER CENTRADAS EN DIFERENTES LONGITUDES DE ONDA HAN PERMITIDO LA INCURSIÓN EN APLICACIONES PARA EL SECTOR SALUD.

LOS TRATAMIENTOS DE FOTOTERAPIA EXPONEN EL ÁREA A TRATAR A INTENSIDADES DE LUZ CONTINUA, DE POTENCIA PROMEDIO Y EN LONGITUDES DE ONDA DEL UV. UTILIZANDO COMO MEDIO DIODOS EMISORES DE LUZ. ALGUNA DE LAS LIMITACIONES SON LA REGIÓN DE OPERACIÓN Y LA ENERGÍA DE EMISIÓN.

EXISTEN PADECIMIENTOS MÉDICOS, QUE SE CARACTERIZAN POR LA FORMACIÓN DE CRISTALES DE URATO EN DIFERENTES PARTES DEL CUERPO COMO, POR EJEMPLO: CÁLCULOS DE URATO RENALES, DEPÓSITOS DE URATO CARDIOVASCULARES, DEPÓSITOS DE URATO EN HUESO, DEPÓSITOS ESPINALES DE URATO ENTRE OTROS. GRAN PARTE DE LOS TRATAMIENTOS SE CONCENTRAN EN EL USO DE FÁRMACOS, QUE EN PERIODOS LARGOS DE CONSUMO Y DEPENDIENDO DEL METABOLISMO DEL PACIENTE PUEDEN COMPROMETER EL FUNCIONAMIENTO RENAL. ES POR ESTO POR LO QUE PROPONEMOS INCURSIONAR EN EL USO DE LÁSERES DE PULSOS ULTRACORTOS COMO EL MEDIO EMISOR DE LUZ EN TRATAMIENTOS DE FOTOTERAPIA.

EN ESTE TRABAJO SE PRESENTA UN LASER PULSADO, QUE OPERA A 10 MHZ CON UNA DURACIÓN TEMPORAL DEL ORDEN DE 2PS APROXIMADAMENTE, Y QUE ADEMÁS GENERAR DIFERENTES ESTRUCTURAS DISIPATIVAS REFLEJÁNDOSE EN LA ENERGÍA EMITIDA POR PULSO. LOS SOLITONES ALCANZAN UNA ENERGÍA DE 20.6PJ, Y PARA PULSOS DE RUIDO NLP DEL ORDEN DE LOS 264 PJ. ADEMÁS DE LA RESPUESTA A LA IRRADIACIÓN LASER EN MUESTRAS LIQUIDAS DE CRISTALES DE URATO. PERMITIENDO LA EVALUACIÓN DE LÁSERES PULSADOS COMO PUNTO DE ARRANQUE PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS DISPOSITIVOS QUE OFRECEN MAYORES LONGITUDES DE ONDA Y EMISIONES DE PULSOS MÁS PRECISO.

Palabras clave: FENÓMENOS NO-LINEALES, APLICACIÓN LASER DE FIBRA ÓPTICA, FOTO-DEGRADACIÓN, TRATAMIENTO

MyT2025-161

TERAPIA FOTODINÁMICA COMO ALTERNATIVA INNOVADORA CONTRA CANDIDA ALBICANS RESISTENTE A ANTIFÚNGICOS

TERESITA SPEZZIA MAZZOCCO¹, XOCHIQUETZAL LOPEZ SIMON², RAFAEL ZACA MORÁN², MAYRA FELIX SALAZAR MORALES¹

¹INAOE, ²UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TULANCINGO

RESUMEN

CANDIDA ALBICANS ES UN HONGO OPORTUNISTA RESPONSABLE DE LA CANDIDIASIS, UNA INFECCIÓN FÚNGICA QUE PUEDE MANIFESTARSE DE FORMA AGUDA O CRÓNICA, SUPERFICIAL O SISTÉMICA. EN PACIENTES INMUNOCOMPROMETIDOS O CON DISPOSITIVOS MÉDICOS IMPLANTADOS, REPRESENTA UNA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE INFECCIONES DEL TORRENTE SANGUÍNEO. LA TERAPIA FOTODINÁMICA (TFD), QUE COMBINA UN FOTOSENSIBILIZADOR, LUZ VISIBLE Y OXÍGENO MOLECULAR PARA GENERAR ESPECIES REACTIVAS DE OXÍGENO, HA EMERGIDO COMO UNA ESTRATEGIA PROMETEDORA PARA EL TRATAMIENTO DE INFECCIONES MICROBIANAS. EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO FUE EVALUAR LOS EFECTOS MORFOLÓGICOS INDUCIDOS POR LA TFD EN CÉLULAS DE C. ALBICANS, EMPLEANDO AZUL DE METILENO Y ROSA DE BENGALA COMO FOTOSENSIBILIZADORES. LAS CÉLULAS FUERON EXPUESTAS A DIFERENTES TIEMPOS DE TRATAMIENTO (1 H, 3 H, 5 H Y 24 H), Y POSTERIORMENTE SE ANALIZARON LOS CAMBIOS ESTRUCTURALES MEDIANTE MICROSCOPIA ÓPTICA.

LOS RESULTADOS EVIDENCIARON ALTERACIONES MORFOLÓGICAS ASOCIADAS AL DAÑO CELULAR, COMO ENCOGIMIENTO, PÉRDIDA DE INTEGRIDAD DE LA MEMBRANA Y MODIFICACIONES INTERNAS, CON DIFERENCIAS MARCADAS SEGÚN EL FOTOSENSIBILIZADOR Y EL TIEMPO DE EXPOSICIÓN UTILIZADO.

ESTOS HALLAZGOS CONFIRMAN EL POTENCIAL DE LA TFD COMO HERRAMIENTA EFICAZ EN LA ELIMINACIÓN DE C. ALBICANS Y APORTAN INFORMACIÓN RELEVANTE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE ESTA TÉCNICA EN EL TRATAMIENTO DE INFECCIONES FÚNGICAS.

Palabras clave: CANDIDA ALBICANS; TERAPIA FOTODINÁMICA; FOTOSENSIBILIZADORES; AZUL DE METILENO; ROSA DE BENGALA; ANÁLISIS MORFOLÓGICO; INFECCIÓN FÚNGICA.