



Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019
Título: DESARROLLO DE NUEVAS HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES QUE PERMITAN EVALUAR LA FUNCIONALIDAD ESPERMÁTICA MEDIANTE EL ANÁLISIS DE IMÁGENES DIGITALES UTILIZANDO TÉCNICAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO O INTELIGENCIA ARTIFICIAL.
Director: DE BLAS, GERARDO ANDRÉS
Codirector: YUNES, ROBERTO MIGUEL FEDERICO
Área: INFORMATICA-INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ROBOTI

Resumen de Proyecto:

La salud reproductiva está considerada en la agenda de la OMS. En nuestro país, en el año 2013 se reglamentó la ley 26862 de Reproducción Medicamente Asistida que permite a las parejas con problemas de infertilidad acceder a un diagnóstico y tratamiento. En las últimas décadas la fertilidad ha disminuido y en el 50% de los casos se debe al factor masculino. El análisis del semen constituye la primera herramienta clínica para evaluar la fertilidad masculina, sin embargo, no es suficiente para lograr un diagnóstico concluyente. En la actualidad el estudio del semen se realiza por la observación microscópica directa, una técnica subjetiva y que ha limitado la precisión diagnóstica por falta de estandarización y reproducibilidad de los resultados. Para resolver estas dificultades, se han desarrollado sistemas comerciales de análisis del semen asistido por computadora (CASA) para automatizar el proceso y resolver estos inconvenientes. Sin embargo, su costo de adquisición es muy elevado. En este sentido creamos en el 2018, en la Fac. de Ciencias Médicas - UNCuyo, el Laboratorio de TeleAnálisis e Investigación Traslacional (LaTIT), el primer laboratorio en la provincia de Mendoza y región con un sistema computarizado para el análisis del semen, que ofrecerá servicios de extensión, vinculación, académicas de grado y posgrado e investigación. LaTIT trabajará en colaboración con el Centro de Espermogramas Digitales Asistidos por Internet (CEDAI) de la Fac. de Medicina-Universidad de Chile; quienes han desarrollado el software que nos permitirá la evaluación computarizada del semen. La función del espermatozoide es vital en la fertilización, para completarla, requiere de un largo proceso de preparación que ocurre en el tracto genital femenino y se pueden resumir en tres eventos muy importantes: la capacitación (C), la hiperactivación (HA) y la reacción acrosomal (RA). En la actualidad ninguna de estas tres variables se evalúa en el espermograma. A partir de lo anterior, proponemos desarrollar nuevas herramientas computacionales que permitan evaluar la funcionalidad espermática (C, HA, RA) mediante el análisis de imágenes digitales utilizando técnicas de inteligencia artificial. Estas pruebas -que se sumarían al software de CEDAI permitirán obtener además de resultados con altos estándares de calidad y reproducibilidad, información más completa de la calidad del semen, accediendo a diagnósticos más precisos y contribuir de manera más efectiva con la andrología clínica

Palabras Claves : 1- e-SALUD 2- INTELIGENCIA ARTIFICIAL 3- REPRODUCCIÓN HUMANA



Titulo (Inglés): DEVELOPMENT OF NEW COMPUTATIONAL TOOLS THAT ALLOW THE EVALUATION OF SPERMATIC FUNCTIONALITY THROUGH THE ANALYSIS OF DIGITAL IMAGES USING AUTOMATIC LEARNING TECHNIQUES OR ARTIFICIAL INTELLIGENCE.

Resumen de Proyecto (inglés):

Reproductive health is considered in the WHO agenda. In our country, the law 26862 of Medically Assisted Reproduction was regulated in 2013, which allows couples with infertility problems to access diagnosis and treatment. In the last decades, fertility has decreased and in 50% of cases it is due to male factor. Semen analysis is the first clinical tool to assess male fertility, however, it is not enough to achieve a conclusive diagnosis. Currently, the study of semen is performed by direct microscopic observation, a subjective technique that has limited diagnostic accuracy due to lack of standardization and results reproducibility. To solve these difficulties, commercial systems of computer-aided semen analysis (CASA) have been developed to automate the process and solve these problems. However, its acquisition cost is very high. In this sense we created in 2018, in the Faculty of Medical Sciences of UNCuyo, the TeleAnálisis and Translational Research Laboratory (LaTIT), the first laboratory in the province of Mendoza and region with a computerized system for semen analysis, which will offer extension, liaison, graduate and postgraduate academics and research services. LaTIT will work in collaboration with the Center for Digital Assisted Digital Spermograms (CEDAI) of the Faculty of Medicine-University of Chile; who have developed the software that will allow us the computerized evaluation of semen. The function of sperm is vital in fertilization, to complete it, it requires a long preparation process that occurs in the female genital tract and can be summarized in three very important events: capacitation (C), hyperactivation (HA) and acrosome reaction (AR). Nowadays none of these three variables are evaluated in the spermogram. Based on the above, we propose to develop new computational tools that allows evaluation of sperm functionality (C, HA, AR) through the analysis of digital images using artificial intelligence techniques. These tests -which would be added to the CEDAI software- will also permit obtaining results with high quality standards and results reproducibility, more complete information on semen quality, accessing more precise diagnoses and contributing more effectively to clinical andrology.

Palabras Claves : 1- e-HEALTH 2- ARTIFICIAL INTELLIGENCE 3- HUMAN REPRODUCTION



EQUIPO DE TRABAJO

DE BLAS, GERARDO ANDRÉS

gerardo.deblas@gmail.com	Director
INSTITUTO DE HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DE MENDOZA DR. MARIO H. BURGOS	

MATA MARTINEZ, ESPERANZA

espe.mmtz@gmail.com	Investigador en formacion
CENTRO CIENTIFICO TECNOLOGICO CONICET - MENDOZA	

ARIAS, RODOLFO JOSE

rodojosearias@gmail.com	Tesista de Posgrado
INSTITUTO DE HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DE MENDOZA DR. MARIO H. BURGOS	

YUNES, ROBERTO MIGUEL FEDERICO

ryunes@gmail.com	Codirector
INSTITUTO DE MEDICINA Y BIOLOGIA EXPERIMENTAL DE CUYO	

POBLETE, LUIS SANTIAGO

lspoblet92@gmail.com	Tesista de Grado
INSTITUTO DE HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DE MENDOZA DR. MARIO H. BURGOS	

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: sijp2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar .

Se ha aportado el día 17/06/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021