

## EFFECTO DE LA RESTRICCIÓN DE GLUCOSA COMO ESTRÉS NUTRICIONAL EN LA EXPRESIÓN Y LOCALIZACIÓN DE FACTORES DE VIRULENCIA DE *Trichomonas vaginalis*

Luis Alberto Rivera-Rivas, Jesús F.T. Miranda-Ozuna, Rossana Arroyo. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV-IPN), Ciudad de México, C.P. 07360. [larivera@cinvestav.mx](mailto:larivera@cinvestav.mx)

**Palabras clave:** *Trichomonas vaginalis*, Cisteína proteinasa TvCP, proteína inmunogénica

**Introducción.** *Trichomonas vaginalis* es el agente causal de la tricomonosis, la infección de transmisión sexual, no viral, más común en el mundo que afecta a ~280 millones de personas cada año (1). En México ocupa el lugar número 12 entre las 20 principales causas de enfermedades transmisibles y el 3° lugar entre las de transmisión sexual con ~50 000 casos cada año (2). *T. vaginalis* es un parásito con una alta actividad proteolítica, misma que está compuesta por un gran número de proteasas, como las cisteína proteasas (CPs) (3). Este parásito utiliza algunas CPs como factores de virulencia que participan en sus mecanismos de patogenicidad que se regulan diferencialmente por estrés nutricional, como la adherencia y la citotoxicidad. El estrés nutricional, como concentraciones cambiantes de glucosa en el medio ( $\leq 1-50$  mM) afectan la expresión de algunas CPs y modifican la virulencia del parásito (4). La respuesta del hospedero a la presencia del parásito es la producción de anticuerpos contra algunas moléculas inmunogénicas del protozooario. Por lo que la presencia de anticuerpos anti-CPs en pacientes con tricomonosis indica su expresión durante la infección (5).

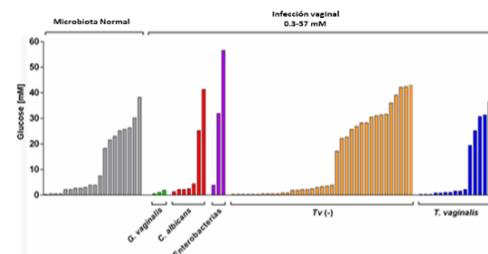
**El objetivo** de este trabajo es determinar el efecto del estrés nutricional por glucosa en la expresión y localización de TvCP, un factor de virulencia involucrado en la citotoxicidad de *T. vaginalis* hacia la célula hospedera.

**Metodología.** A partir de secreciones vaginales de personas con microbiota normal o con infección vaginal por *T. vaginalis* u otros agentes patógenos, se midió la concentración de glucosa para determinar la fluctuación de glucosa en el microambiente vaginal. Además, a partir de extractos resistentes a proteasas de *T. vaginalis* cultivadas en concentraciones crecientes de glucosa (1, 5, 25 y 50 mM), se realizaron ensayos de Western Blot (WB) utilizando sueros de pacientes Tv (+) y Tv (-) para detectar las proteínas del parásito que son inmunogénicas y que se expresan diferencialmente según la concentración de glucosa. También se realizaron ensayos de WB utilizando extractos de parásitos cultivados en diferentes concentraciones de glucosa para ver el efecto en la expresión de la cisteína proteinasa TvCP usando un anticuerpo específico anti-TvCP. Por ensayos de inmunofluorescencia indirecta (IFI) utilizando parásitos

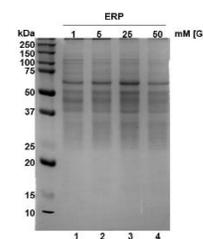
crecidos en 1 y 50 mM de glucosa, también se detectó el efecto de la glucosa en la localización de TvCP.

### Resultados.

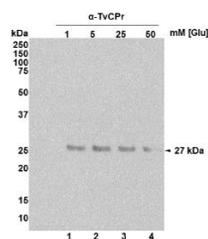
#### A



#### B



#### C



**Fig. 1A.** Concentraciones de glucosa presentes en secreciones vaginales de mujeres con microbiota normal y con infección vaginal por *T. vaginalis* u otros agentes patógenos. **Fig. 1B.** Gel de poliacrilamida al 12% teñido con Azul brillante de Coomassie muestra el perfil de proteínas de parásitos cultivados en diferentes concentraciones de glucosa. **Fig. 1C.** Western Blot con el anticuerpo anti-TvCP muestra la detección de la banda de interés y el cambio en la cantidad de proteína dependiente de la concentración de glucosa.

**Conclusiones.** La glucosa es un factor del microambiente vaginal al que se enfrenta *T. vaginalis* durante la infección, que afecta la expresión de numerosas proteínas del parásito, modificando el patrón de expresión de factores de virulencia como TvCP que se regula negativamente por glucosa.

**Agradecimientos.** Por el apoyo para la realización de este trabajo al CINVESTAV-IPN, al CONACYT donativos 162123 y 153093 (R.A) y beca número 338864 a LARR.

### Bibliografía.

1. Poole, DN & McClelland, RS (2013) *Sex Trans Infect* **89**, 418-422.
2. Secretaría de Salud (SSA), 2018.
3. Carlton, JM *et al.*, (2007) *Science*; 315(5809): 207-12.
4. Miranda-Ozuna J., *et al.*, (2019). *Parasitology* 1-11.
5. Ramón-Luing LA., *et al.*, (2010). *Proteomics*, 10, 435-444.