







ISSN electrónico: 1585-5210

DOI: <https://doi.org/10.14201/rmc.25978>

A DOS METROS DE TI / FIVE FEET APART (2019) DE JUSTIN BALDONI: UNA HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE SOBRE FIBROSIS QUÍSTICA

Five Feet Apart (2019) by Justin Baldoni: A tool to learn about Cystic fibrosis

Natalia BAILON-MOSCOSO ; Fernando CADME-MASSA ; Diana FLORES-GUEVARA ;
Dagmar GUALOTUÑA-CAMPOVERDE ; Andrea NARANJO-QUEZADA ; Diana TORRES-LOJÁN 

Departamento de Ciencias de la Salud. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica Particular de Loja.
(Ecuador).

Autor para la correspondencia: Natalia Bailon-Moscoco.

Correo electrónico: ncbailon@utpl.edu.ec

Recibido: 4 de marzo de 2021

Aceptado: 23 de agosto de 2021

Resumen

El cine es una efectiva herramienta de enseñanza - aprendizaje que permite ilustrar desde diversos enfoques los procesos complejos de la enfermedad. En este artículo hacemos hincapié sobre estas herramientas educativas que nos brinda la película *A dos metros de ti / Five feet apart*, sobre la fibrosis quística. En la que se retratan los aspectos diarios que sobrellevan los pacientes dentro de un hospital desde su alimentación, tratamiento e infecciones. A la vez, la necesidad del contacto físico que tienen con las personas que conviven; ya que estos pacientes deben mantenerse alejados entre sí, a dos metros de distancia. Además, trata de las infecciones causadas por bacterias multirresistentes como *Burkholderia cepacia* y métodos alternativos como el proceso de trasplante pulmonar que permite prolongar la vida en paciente con fibrosis quística.

Palabras clave: fibrosis quística; CFTR; *Burkholderia cepacia*; resistencia bacteriana; educación.

Summary

Movies are a helpful tool to learn and teach which allow us to depict from different points of view the complexity of the illness. In this paper we focus on the educational tools we saw in the movie *Five feet apart* about cystic fibrosis, where we can see the daily aspects that patients have

A DOS METROS DE TI/*FIVE FEET APART* (2019) DE JUSTIN BALDONI:
UNA HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE SOBRE FIBROSIS QUÍSTICA
NATALIA BAILON-MOSCOSO; FERNANDO CADME-MASSA; DIANA FLORES-GUEVARA;
DAGMAR GUALOTUÑA-CAMPOVERDE; ANDREA NARANJO-QUEZADA; DIANA TORRES-LOJÁN

to endure in a hospital, from their feeding, treatment and infections, as well as the importance of physical contact with the people around because they must keep a distance of 2 m between them. It also depicts the infections caused by multi-resistant bacteria like *Burkholderia cepacia* and the alternative methods to treat it like lung transplant which allows patients to extend their life expectancy.

Keywords: cystic fibrosis; CFTR; *Burkholderia cepacia*; bacterial resistance; education.

Ficha técnica

Título: *A dos metros de ti.*

Título original: *Five Feet Apart.*

País: Estados Unidos.

Año: 2019.

Director: Justin Baldoni.

Música: Brian Tyler, Breton Vivian.

Fotografía: Frank G. DeMarco.

Montaje: Angela M. Catanzaro.

Guion: Mikki Daughtry, Tobias Laconis.

Intérpretes: Haley Lu Richardson, Cole Sprouse, Moises Arias, Kimberly Hebert Gregory, Parminder Nagra, Claire Forlani, Kaleb Williams, Evangeline Hill, Gary Weeks, Ariana Guerra, Emily Baldoni, Cynthia Evans, Jim Gleason, Todd Terry, Armando Leduc, Phillip Mullings Jr.

Color: Color.

Duración: 116 minutos.

Género: Drama; romance; enfermedad; adolescencia.

Idioma original: Inglés.

Sinopsis: «Dos adolescentes que se encuentran en el hospital, ambos con enfermedades

muy graves y amenazantes de sus vidas, se conocen y comienzan a enamorarse. Stella Grant es la típica joven de 17 años, que vive pegada a su portátil y adora a sus amigos. Pero a diferencia de la mayoría de las chicas de su edad, pasa gran parte de su tiempo en un hospital debido a la fibrosis quística que padece. Su vida está plagada de rutinas, límites y autocontrol, hasta que un paciente irresistiblemente encantador llamado Will Newman pone a prueba todo su mundo» (FILMAFFINITY).

Productora: CBS Films, Wayfarer Entertainment.

Enlaces:

https://www.imdb.com/title/tt6472976/?ref_=nv_sr_srsrg_3

<https://www.filmaffinity.com/es/film117684.html>

Trailers:

https://www.imdb.com/video/vi342276633?playlistId=tt6472976&ref_=tt_ov_vi

https://www.filmaffinity.com/es/evideos.php?movie_id=117684

A DOS METROS DE TI/FIVE FEET APART (2019) DE JUSTIN BALDONI:
UNA HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE SOBRE FIBROSIS QUÍSTICA
NATALIA BAILON-MOSCOYO; FERNANDO CADME-MASSA; DIANA FLORES-GUEVARA;
DAGMAR GUALOTUÑA-CAMPOVERDE; ANDREA NARANJO-QUEZADA; DIANA TORRES-LOJÁN



Cartel en español

Introducción

La fibrosis quística (FQ) es una enfermedad monogénica, de herencia autosómica recesiva (OMIM: 2197000). Con una afección multisistémica y progresiva cuya incidencia es relativamente baja¹. Esta patología se presenta por mutaciones en el gen *CFTR* (regulador de la conductancia transmembrana de la fibrosis quística), el cual codifica la glicoproteína CFTR que contribuye en la regulación de los canales transportadores de cloro y sodio en la membrana apical de las células epiteliales¹.

La película, *A dos metros de ti / Five feet apart*, está ambientada en un hospital donde se visualiza las distintas facetas médicas de la FQ tanto en la vida personal como familiar. Hoy en día, el cine constituye un recurso útil en el

campo de la educación médica, enseñándonos los aspectos más relevantes en diversos contextos de la vida del paciente. El cine en la educación, debe cumplir tres funciones esenciales: Ilustrativa-pedagógica, experiencial, y constructiva-deliberativa². A continuación, analizaremos las fortalezas de la película *A dos metros de ti / Five feet apart*, en cada una de estas funciones.

Función Ilustrativa-pedagógica

La fortaleza más importante de la película hablando en términos de educación es la precisión con la que se aborda varios aspectos sobre la FQ, como son: en que consiste la enfermedad, esperanza de vida, tratamientos y cuidados de cada paciente y entre pacientes (Foto 1).



Foto 1. Medicamentos que forman parte del control de la enfermedad de Stella. Dentro de este grupo se encuentra el jugo G, un suplemento nutritivo.

La FQ se caracteriza por la acumulación excesiva de secreciones espesas y viscosas en el epitelio del aparato respiratorio y del tracto digestivo. Esto desarrolla una enfermedad crónica y progresiva del aparato respiratorio, insuficiencia pancreática y alteraciones hepato biliares³.

La definición de la enfermedad podemos encontrarla en uno de sus primeros videos la protagonista manifiesta que:

Stella: La fibrosis quística es una enfermedad genética que básicamente hace que mi cuerpo produzca

A DOS METROS DE TI/*FIVE FEET APART* (2019) DE JUSTIN BALDONI:
UNA HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE SOBRE FIBROSIS QUÍSTICA
NATALIA BAILON-MOSCOYO; FERNANDO CADME-MASSA; DIANA FLORES-GUEVARA;
DAGMAR GUALOTUÑA-CAMPOVERDE; ANDREA NARANJO-QUEZADA; DIANA TORRES-LOJÁN

mucha mucosidad, un dato es que debo tener mucho cuidado con otras personas que tengan FQ, la regla es no acercarse menos de dos metros por que uno puede contraer sus bacterias.

En adolescentes con FQ se presentan enfermedades de tipo pulmonar supurativa crónica e hipocratismo digital⁴. Como lo presentaban tanto Will y Stella con constantes ataques de tos en varios momentos del metraje.

Además de otras características nosológicas como el dolor abdominal recurrente, pancreatitis,

síndrome de obstrucción intestinal⁴. Estos junto a una profunda malnutrición reflejada en la apariencia corporal de los protagonistas y en la ingesta de suplementos vitamínicos que hacen de su rutina fundamental de propio cuidado.

Otras precauciones que deben tener los pacientes con FQ es prevenir las infecciones e inflamaciones respiratorias. Los pacientes con FQ deben realizar terapia física la fisioterapia respiratoria (Foto 2), y ejercicios para el fortalecimiento de la musculatura del tórax para prevenir su deformación (Foto 3)^{4,5}.



Foto 2. La oxigenoterapia a largo plazo ayuda al tiempo de supervivencia de los pacientes con concentraciones de oxígeno muy bajas, además aporta energía a los demás tejidos



Foto 3. Parte del tratamiento es el ejercicio físico, se aprecia a Stella y Will en el gimnasio compartiendo la misma rutina

En la película se observan escenas muy significativas sobre el inicio de la vida (Foto 4), que las relacionamos con el hecho que es una enfermedad congénita de herencia autosómica recesiva.

Se estima que 1/2000 y 1/6000 recién nacidos son diagnosticados con FQ. Además, las probabilidades de que los pacientes con FQ tengan descendencia son muy bajas¹.

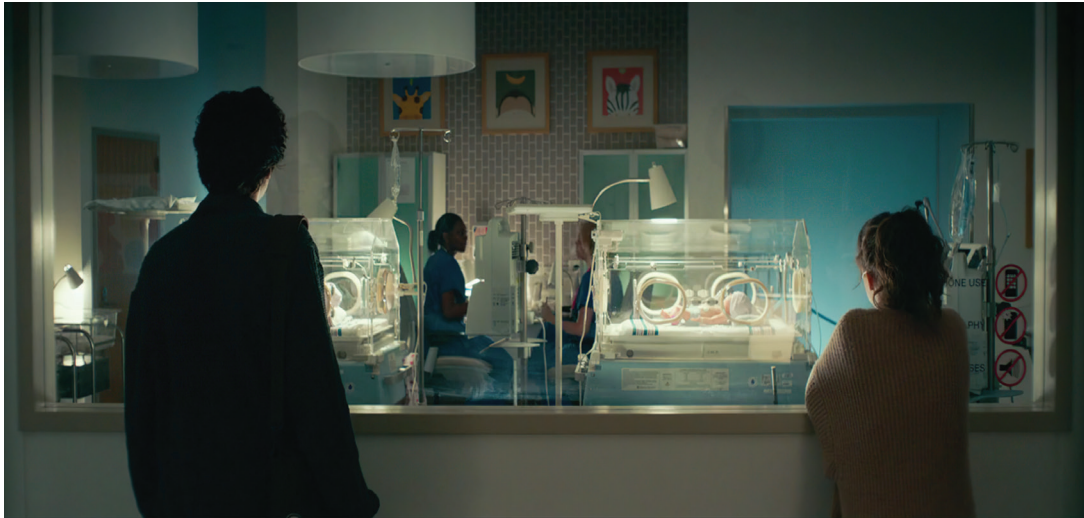


Foto 4. Stella y Will observando a los recién nacidos. En uno de cada 5000 nacimientos existe un caso de FQ

En mujeres embarazadas se recomienda el diagnóstico prenatal para identificar y analizar la presencia de las distintas mutaciones causantes de la FQ. La mutación más frecuente es *DF508*, presente en el 75% de la población europea. Las otras cuatro mutaciones más frecuentes (*G542X*, *G551D*, *N1303K* y *W1282X*) que se encuentran en casi todas las poblaciones en una frecuencia de 1-5%⁶⁻⁸. Dependiendo del tipo de mutación es la severidad con la que se presenta la enfermedad.

Adicional, el cribado neonatal tiene como objetivo realizar el diagnóstico antes de que se presenten las primeras manifestaciones clínicas e iniciar un tratamiento precoz. A partir de una muestra de sangre del talón del bebé, se analizan los niveles de tripsina inmunorreactiva. Un nivel elevado de tripsina indica un mayor riesgo de presentar la enfermedad, en estas circunstancias

se vuelve a realizar la prueba y si los niveles siguen elevados el niño es remitido a una unidad de referencia para su valoración y realización de la prueba de sudor⁹. Los síntomas que generalmente pueden presentarse son: vómitos recurrentes, síndrome de edema, anemia, desnutrición, íleo meconial, ictericia neonatal prolongada, incremento ponderal inadecuado⁷.

Por otro lado, la FQ genera infertilidad principalmente en varones. Esto se debe a una obstrucción de los conductos deferentes, generándose azoospermia. Sin embargo, algunos pacientes tienen la posibilidad de ser padres sometiéndose a tratamientos de fertilidad y métodos quirúrgicos. En el caso de las mujeres existe una disminución de la fertilidad, que de llegar a quedar embarazadas acentúa la condición de la enfermedad⁴.

Función experiencial

La película nos permite observar una enfermedad cuya frecuencia es baja en población general. La probabilidad de contar con casos clínicos locales para su estudio, durante la formación académica es complejo. En esta función, la película se enfoca en la esperanza de vida de quienes sufren FQ, que es menor comparada con el resto de la población general:

Stella: ... como todos los niños con fibrosis quística, nací desahuciada, aunque eso no quiere decir que vaya a morir mañana.....pero tengo menos tiempo que los demás mis pulmones funcionan al 50% en este momento...

La infección pulmonar es una de las principales causas de morbilidad en los pacientes con FQ. Dentro de las bacterias más comunes causantes de infecciones pulmonares están: *Burkholderia cepacia*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Haemophilus influenzae* y *Achromobacter xylosoxidans*. Algunos géneros bacterianos anaerobios han sido relacionados con exacerbaciones que incluso llegan a desarrollar infección crónica¹⁰.

En la película, Will está contagiado con el complejo *B. cepacia* (Bcc) que incluye al menos 20 especies bacterianas diferentes pero que están estrechamente relacionadas filogenéticamente. Es la causa de infecciones potencialmente mortales en pacientes con FQ. Este patógeno en humanos fue descrito por primera vez en 1950, es un bacilo gramnegativo aerobio no fermentador de glucosa. Debido a la bomba de flujo, *Burkholderia cepacia* es resistente a muchos agentes antimicrobianos como las carboxipenicilinas, la polimixina y, a menudo, los aminoglucósidos. Sin embargo, se ha demostrado que la trimetoprima-sulfametoxazol, meropenem, doripenem, doxiciclina, minociclina y ceftazidima se encuentran entre los agentes antimicrobianos más activos hasta la fecha¹¹.

La película gira alrededor de la relación que establece Stella con Will, un paciente que además de padecer FQ adquirió una infección por *Burkholderia cepacia*. En ese entorno, se hace énfasis de la necesidad del contacto físico que tenemos los seres humanos por naturaleza, sobre todo con aquellos que amamos. El nombre de la película se basa en el hecho de que los pacientes con FQ deben mantenerse por lo menos a dos metros de distancia de otros enfermos con el mismo padecimiento (Foto 5), además de otras medidas para evitar una posible transmisión de infecciones entre ellos. Stella relata, algunas de las precauciones que deben tomar:

Stella: ... *B. cepacia*, es una bacteria resistente, es tan adaptable que de hecho se alimenta de penicilina así que nuestra primera defensa es ..., el más poderoso esterilizante, debe aplicarse bastante y con frecuencia. Les sigue el siempre confiable látex y es infalible excelente protección en todo tipo de actividades. *B. cepacia* vive feliz en la saliva o en la flema. ¿sabían que una tos puede viajar 3 metros y un estornudo viaja a 300 km por hora?, pero el problema con la saliva es que no te pueden besar, jamás, así que la mejor defensa es la distancia, 2 metros en todo momento...

Función constructiva-deliberativa

Esta función contribuye a la crítica y reflexión, en busca de una toma de decisiones tanto responsables como prudentes. La necesidad de acceder a un trasplante en estos pacientes con FQ, nos brinda en el campo de la educación la posibilidad de plantearnos los distintos escenarios de estos procesos y la posibilidad de generar un análisis constructivo alrededor del tema. Como se ha indicado, no hay una terapia efectiva para la FQ por lo que, la promoción de investigaciones clínicas con tratamientos innovadores se desarrolla en distintas instituciones de salud. Los protagonistas: Stella, Will y Poe; formaban parte



Foto 5. Cuando dos personas poseen FQ, ambas deben guardar dos metros de distancia. Stella y Will lo hacían a fin de evitar el contagio mutuo de infecciones bacterianas

del grupo de pacientes con FQ que recibían un tratamiento personalizado en el hospital. Desafortunadamente en el transcurso del mismo Poe muere a causa de una insuficiencia respiratoria.

Por su parte, Will no fue un candidato apto para recibir un trasplante pulmonar debido a su infección bacteriana causada por *Burkholderia cepacia*. Este patógeno tiene un factor de mortalidad sumamente alto debido a la rápida disminución del volumen espirado forzado en el primer segundo, la gravedad de las exacerbaciones y su resistencia antibiótica¹¹. En estas situaciones los pacientes rechazados para el trasplante deben ser remitidos a otros programas para ser reevaluados y de ser el caso en algún momento ser considerados aptos en el otro centro¹². De esta manera, Will llega al mismo hospital que Stella y Poe, a fin de conseguir un nuevo tratamiento con la esperanza de mejorar su condición, sin embargo, los resultados del estudio con el antibiótico no fueron satisfactorios.

Stella es la primera paciente en lista de espera para el trasplante pulmonar. Cumple con todos los requisitos para una cirugía exitosa y es muy

meticulosa con el tratamiento prescrito. Hay que recalcar que el objetivo del trasplante es prolongar y aportar un estilo de vida diferente al que Stella solía tener, como se hace hincapié al inicio de la película:

Stella: ... la Dra. Hamid dice que, a este ritmo, necesitare un trasplante antes de terminar secundaria. ¡Un trasplante no es una cura, pero me dará más tiempo! ¡Me encantaría un par de años más si tuviera la suerte de conseguir uno!

El trasplante pulmonar es una opción terapéutica muy relevante cuando la función pulmonar y la calidad de vida están deterioradas (Foto 6)¹³, constituyéndose en un decisión compleja. Se debe considerar la tasa de cambio en las pruebas de función pulmonar, la frecuencia de las exacerbaciones, las comorbilidades, la colonización, infección y establecimiento de enfermedades pulmonares por patógenos claves; así como también el ámbito nutricional¹²⁻¹⁵. En cuanto a las contraindicaciones absolutas se incluyen la disfunción intratable del resto de órganos importantes, infección por el Virus de

A



B

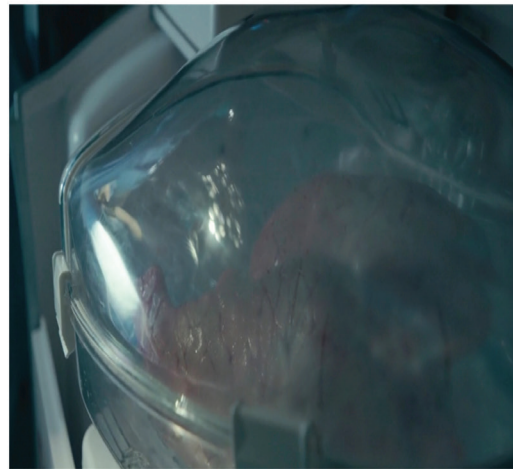


Foto 6. A. Después de muchos años, Stella se somete al esperado trasplante de pulmón.
B. Pulmones listos para el trasplante

Inmunodeficiencia Humana, la incapacidad del paciente como para adherirse a un plan médico de alta complejidad, Hepatitis B y C y la presencia de enfermedad hepática diagnosticada histológicamente¹³.

A pesar de que al inicio de la película Stella estaba entusiasmada por el posible trasplante, conforme avanza la trama llega un momento en el que se niega a recibir el trasplante, pero Will le anima:

Will: Stella ya tienen tus pulmones...vamos al hospital rápido....

Stella: Cinco años ¡Will! Es la viabilidad de los pulmones.

Will: Cinco años es una vida para ti, para nosotros... Stella andando.

Stella: ¡NO, WILL...!

Se conoce que en el trasplante de órganos sólidos existen muchos más receptores que donantes. La supervivencia media se sitúa en 6.4

años para adultos. Por ello, es necesario que sus condiciones fisiológicas y patológicas le permita sobrevivir el tiempo suficiente hasta que se haga efectivo el trasplante hasta el momento que sea seleccionado el paciente. Cabe recalcar que entre 19% al 41% de pacientes tienden a fallecer en la lista de espera de un trasplante de pulmón¹⁴.

A pesar del riesgo de infecciones bacterianas, los pacientes que reciben el trasplante de pulmón, tienen una gran tasa de supervivencia al momento de compararse con otras etiologías situándose en un porcentaje de 91%, 83% y 76% correspondiendo al primer año, tercer año y quinto año de vida respectivamente¹⁵. Incluso en quienes no experimentan un desenlace fatal se puede presentar una afección de tipo crónico, llamada la enfermedad de trasplante, la cual requiere un riguroso control médico por el alto riesgo de complicaciones y con ello un deterioro adicional de su salud. Consecuentemente, el paciente trasplantado debe cumplir un riguroso régimen medicamentoso, tanto previamente al trasplante como después¹⁵.

En conclusión, la película *A dos metros de ti / Five feet apart*, es una herramienta que

contribuye al proceso de enseñanza – aprendizaje de enfermedades genética, como un caso de estudio, para las distintas carreras relacionadas con el Área de la Salud tanto de grado como postgrado.

Referencias

1. De Boeck K, Cystic fibrosis in the year 2020: A disease with a new face. *Acta Paediatrica*. 2020;109(5):893-9.
2. Moratalla TD. Bioética y cine: de la narración a la deliberación. Madrid: San Pablo-Universidad de Comillas; 2010.
3. Castro HE, Aguirre AS, Ortega DG, Ortega JMN. Fibrosis quística En: SEGHPN-AEP, editores. *Protocolos diagnósticos-terapéuticos de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica*. Madrid: Ergon; 2010. p. 77-84.
4. Ruiz de Valbuena M. Fibrosis quística y sus manifestaciones respiratorias. *Pediatr Integral*. 2016; XX(2):119-27.
5. Sánchez ID, Pérez MAH, Boza MLC, Lezana V, Vila MA, Repetto G et al. Consenso nacional de fibrosis quística. *Rev Chil Pediatr*. 2001;72(4):356-80.
6. Barreiro Martínez T, Marín Soria J. Fibrosis quística: Detección bioquímica y diagnóstico molecular. *Rev del Lab Clin*. 2015;8(2):82-91.
7. Castaños C, Pereyro S, Rentería F. Guía de diagnóstico y tratamiento de pacientes con fibrosis quística. Actualización. *Arch Argent Pediatr*. 2021;119(1): S17-S35.
8. De Boeck K, Vermeulen F, Dupont L. The diagnosis of cystic fibrosis. *Presse Med*. 2017;46(6P2):e97-e108.
9. Arrudi-Moreno M, García-Romero R, Samper-Villagrasa P, Sánchez-Malo MJ, Martín-de-Vicente CN. Cribado neonatal de fibrosis quística: análisis y diferencias de los niveles de tripsina inmunorreactiva en recién nacidos con cribado positivo. *An Pediatr*. 2021;95(1):11-7.
10. Sfeir MM. *Burkholderia cepacia* complex infections: More complex than the bacterium name suggest. *J Infect*. 2018;77(3): 166–70.
11. Scoffone VC, Chiarelli LR, Trespidi G, Mentasti M, Riccardi G, Buroni S. *Burkholderia cenocepacia* infections in cystic fibrosis patients: drug resistance and therapeutic approaches. *Front Microbiol*. 2017;8:1592.
12. Morrell MR, Kiel SC, Pilewski JM. Organ Transplantation for Cystic Fibrosis. *Semin Respir Crit Care Med*. 2019;40(6):842-56.
13. Lynch III JP, Sayah DM, Belperio JA, Weigt SS. Lung Transplantation for Cystic Fibrosis: Results, Indications, Complications, and Controversies. *Semin Respir Crit Care Med*. 2015;36(2):299-320.
14. Jauregui A, Deu M, Romero L, Roman A, Moreno A, Armengol M, et. al. Lung transplantation in cystic fibrosis and the impact of extracorporeal circulation. *Arch Bronconeumol* 2018; 54(6): 313-19.
15. Adler FR, Aurora P, Barker DH, Barr ML, Blackwell LS, Bosma, et al. Lung transplantation for cystic fibrosis. *Proc Am Thorac Soc*. 2009;6(8):619-33.

A DOS METROS DE TI/*FIVE FEET APART* (2019) DE JUSTIN BALDONI:
UNA HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE SOBRE FIBROSIS QUÍSTICA
NATALIA BAILON-MOSCOSO; FERNANDO CADME-MASSA; DIANA FLORES-GUEVARA;
DAGMAR GUALOTUÑA-CAMPOVERDE; ANDREA NARANJO-QUEZADA; DIANA TORRES-LOJÁN



Natalia Bailon-Moscoso, es Doctora en Bioquímica y Farmacia por la Universidad de Cuenca Ecuador. Realizó sus estudios de Doctorado en Ciencias Biomédicas en la Universidad Nacional Autónoma de México, obteniendo el título de PhD con mención honorífica. Coordinadora del Grupo de Biomedicina y Ambiente de la UTPL. Actualmente Docente-Investigadora del Departamento de Ciencias de la Salud de la UTPL. Profesora de la cátedra de Genética Clínica y Patología Molecular.



Fernando Israel Cadme Massa, es estudiante de sexto ciclo de la Carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Técnica Particular de Loja.



Diana Marisol Flores Guevara, es estudiante de sexto ciclo de la Carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Técnica Particular de Loja.



Dagmar Estefanía Gualotuña Campoverde, es estudiante de sexto ciclo de la Carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Técnica Particular de Loja.

A DOS METROS DE TI/*FIVE FEET APART* (2019) DE JUSTIN BALDONI:
UNA HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE SOBRE FIBROSIS QUÍSTICA
NATALIA BAILON-MOSCOYO; FERNANDO CADME-MASSA; DIANA FLORES-GUEVARA;
DAGMAR GUALOTUÑA-CAMPOVERDE; ANDREA NARANJO-QUEZADA; DIANA TORRES-LOJÁN



Andrea Mishelle Naranjo Quezada, es estudiante de sexto ciclo y forma parte de la Directiva Estudiantil en calidad de Secretaria de la Carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Técnica Particular de Loja.



Diana Lucía Torres Loján, es estudiante de sexto ciclo de la titulación de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Técnica Particular de Loja.