

# La misteriosa enfermedad de los peces antárticos

Creado por *Chloe DaMommio,*  
*John H. Postlethwait*  
y *Thomas Desvignes*

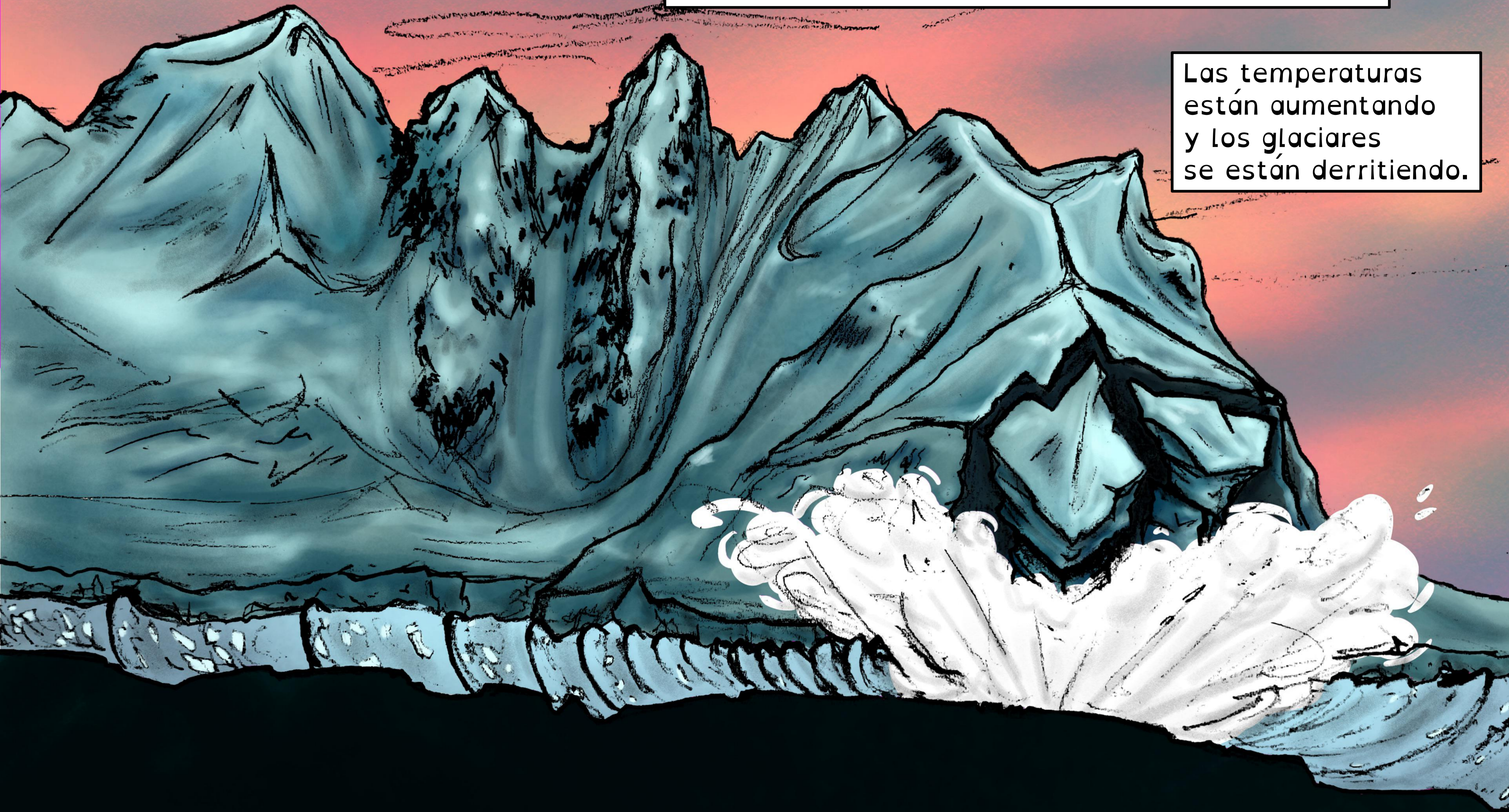
Traducido por  
*Alejandro Valdivieso*  
y *Manuel Novillo*



La Antártida ha estado cubierta de hielo durante millones de años.

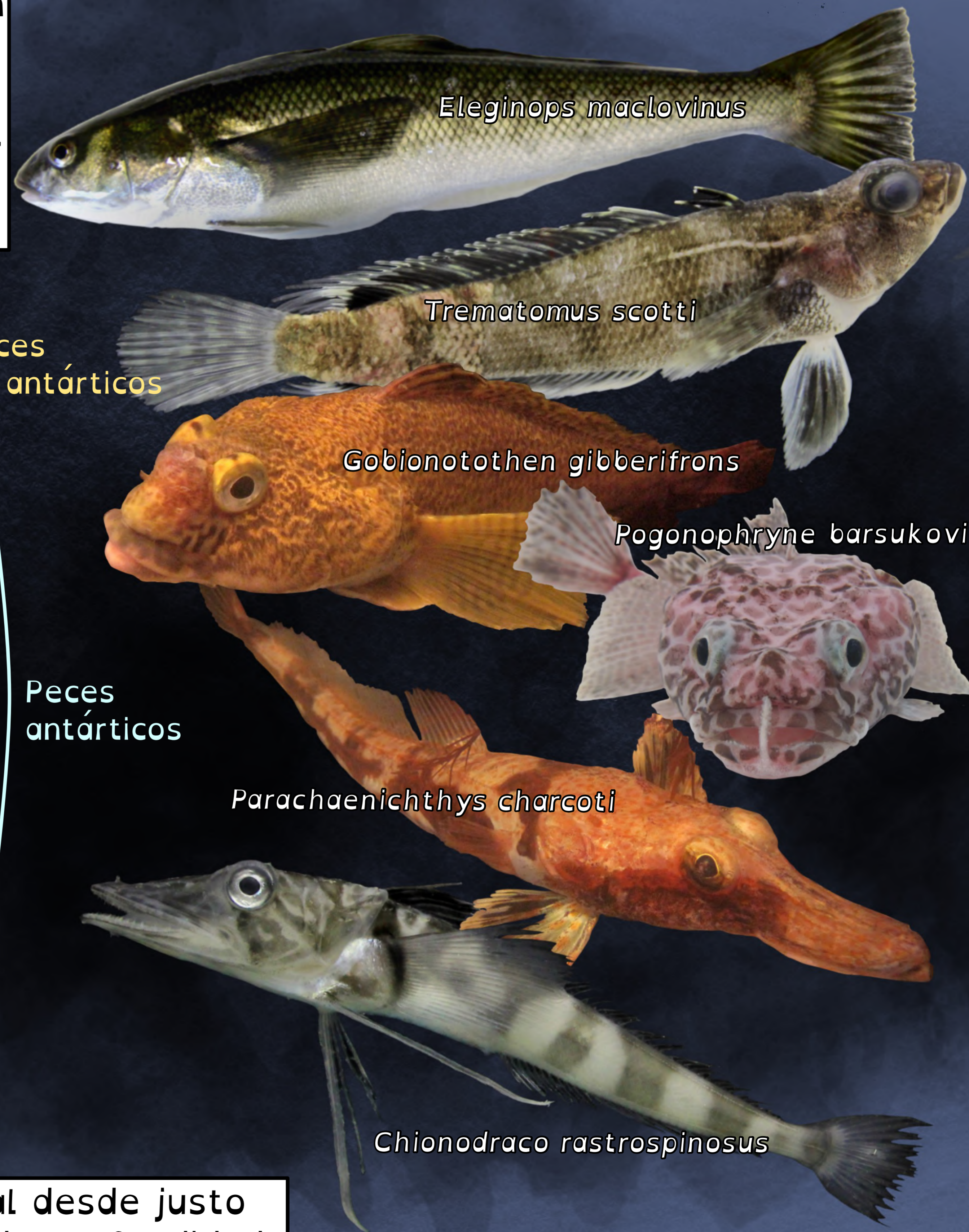
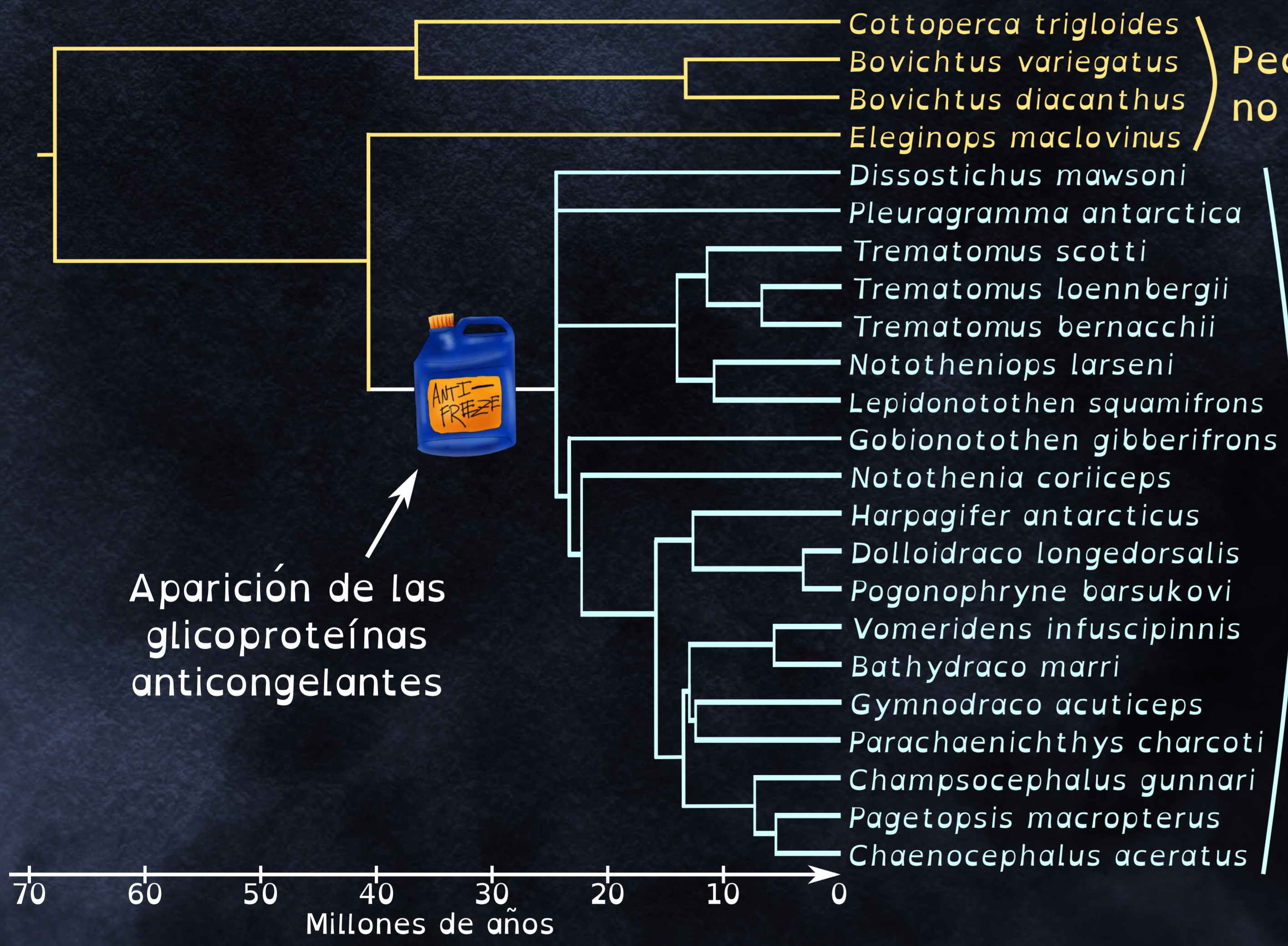
Este ambiente estable está cambiando. Muy rápido.

Las temperaturas están aumentando y los glaciares se están derritiendo.



La sangre de la mayoría de los animales se congelarían en el océano antártico. Pero mientras estas aguas se fueron enfriando, un antepasado común de la mayoría de los peces antárticos, conocidos como nototenoideos, desarrolló una glicoproteína anticongelante que le permitió prosperar en este ambiente gélido.

Árbol simplificado de las especies de nototenoideos.



En la Antártida, los nototenoideos se diversificaron al tener poca competencia y pocos depredadores.

Los nototenoideos colonizaron el Océano Austral desde justo debajo del hielo marino hasta miles de metros de profundidad.

Algunos nototenoideos son conocidos como peces de hielo. ¡Son peces realmente especiales!

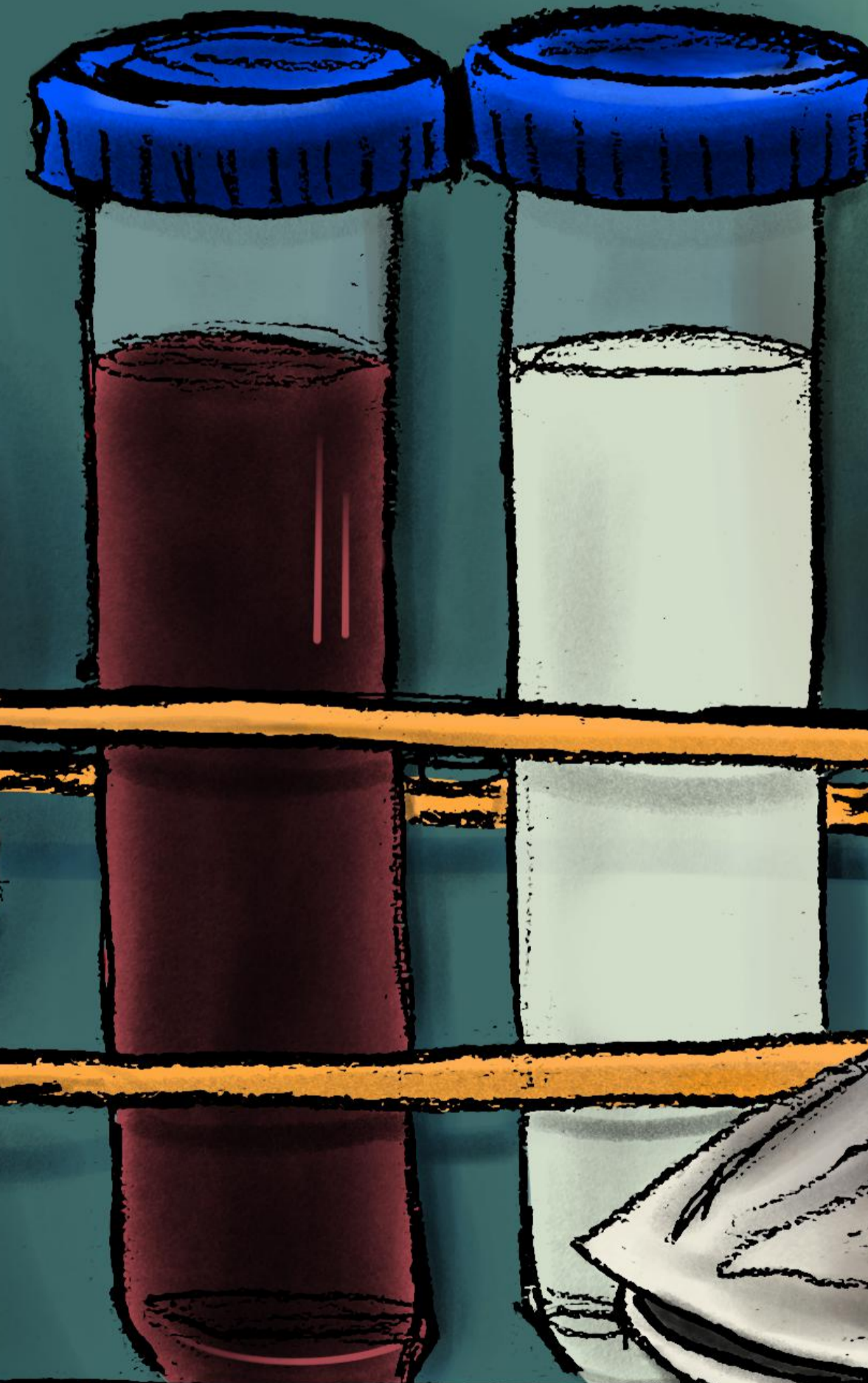
Los peces de hielo son los únicos vertebrados que no producen hemoglobina, la proteína que transporta el oxígeno por nuestro cuerpo y hace que la sangre sea roja.

Sangre de pez nototénido

Sangre de pez de hielo



Bacalao antártico  
*Notothenia coriiceps*  
(sangre roja)



Pez cocodrilo  
*Chaenocephalus aceratus*  
(sangre transparente)

Los científicos investigan este ambiente hostil a bordo del buque de investigación y logística antártica, Laurence M. Gould (El "Gould").

Hoy, el "Gould" explora la bahía de Andvord, un pequeño fiordo y punto de gran biodiversidad localizado en la Península Antártica Occidental.





Por la noche, los científicos despliegan una pequeña red de arrastre en el fondo del océano.



La red recoge de las misteriosas profundidades diferentes tipos de peces, gusanos, estrellas de mar y pulpos.

Los científicos quieren saber cómo estos animales sobreviven en estas aguas heladas y cómo el calentamiento global podría ser una amenaza para su supervivencia.



Mientras clasificaban la captura...

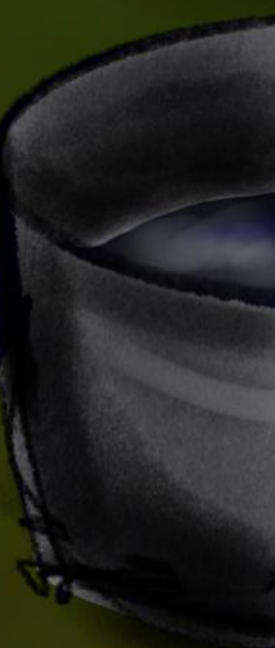
¡Un momento!

¡Hay algo extraño en este nototénido coronado!



¡Muchos de estos peces tienen extraños tumores en la piel!

Deberíamos llevarnos algunos peces para estudiarlos en la estación Palmer.






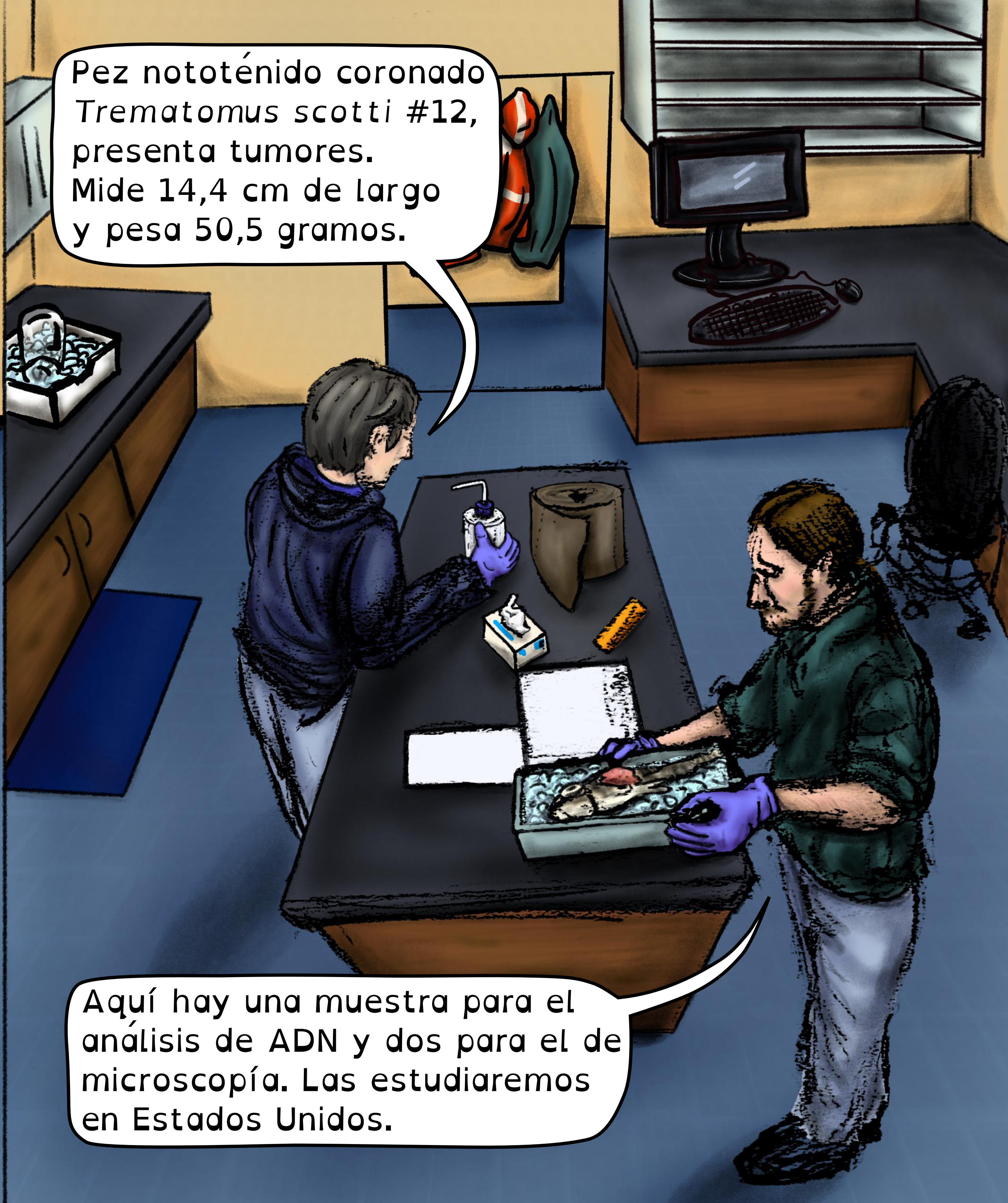
La estación Palmer es la más pequeña de las tres estaciones permanentes de los Estados Unidos en la Antártida y alberga a unas 40 personas.

Los investigadores y estudiantes científicos van rotando en la estación Palmer para estudiar este ambiente único: estudian peces, pingüinos, krill, ballenas y otros organismos, así como también la atmósfera, los glaciares y su clima. ¿Cómo ha cambiado este ambiente a lo largo de los años?





En la estación Palmer, los científicos toman mediciones y muestras de peces sanos y enfermos para estudios genéticos y microscópicos, a fin de entender qué causa los tumores y cómo afectan a los peces.



Pez nototénido coronado *Trematomus scotti* #12, presenta tumores. Mide 14,4 cm de largo y pesa 50,5 gramos.

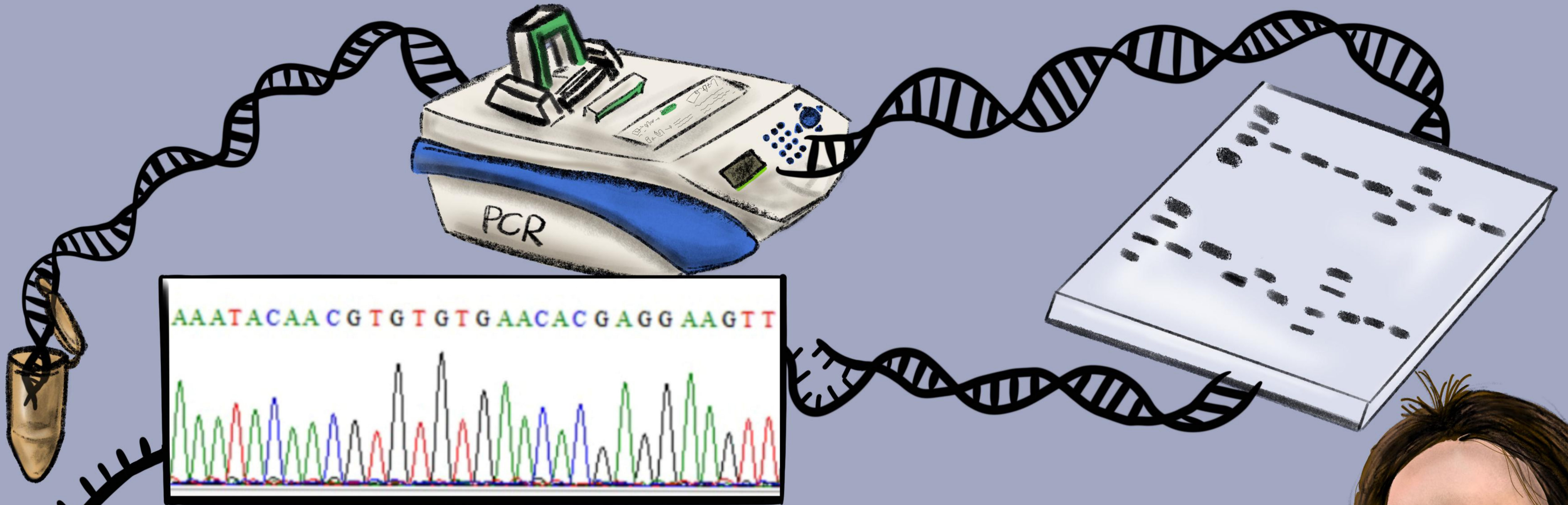
Aquí hay una muestra para el análisis de ADN y dos para el de microscopía. Las estudiaremos en Estados Unidos.



¡Finalmente después de un largo viaje desde la estación Palmer hasta los Estados Unidos, llegan las preciadas muestras de peces!

¡Averigüemos qué causó estos tumores!

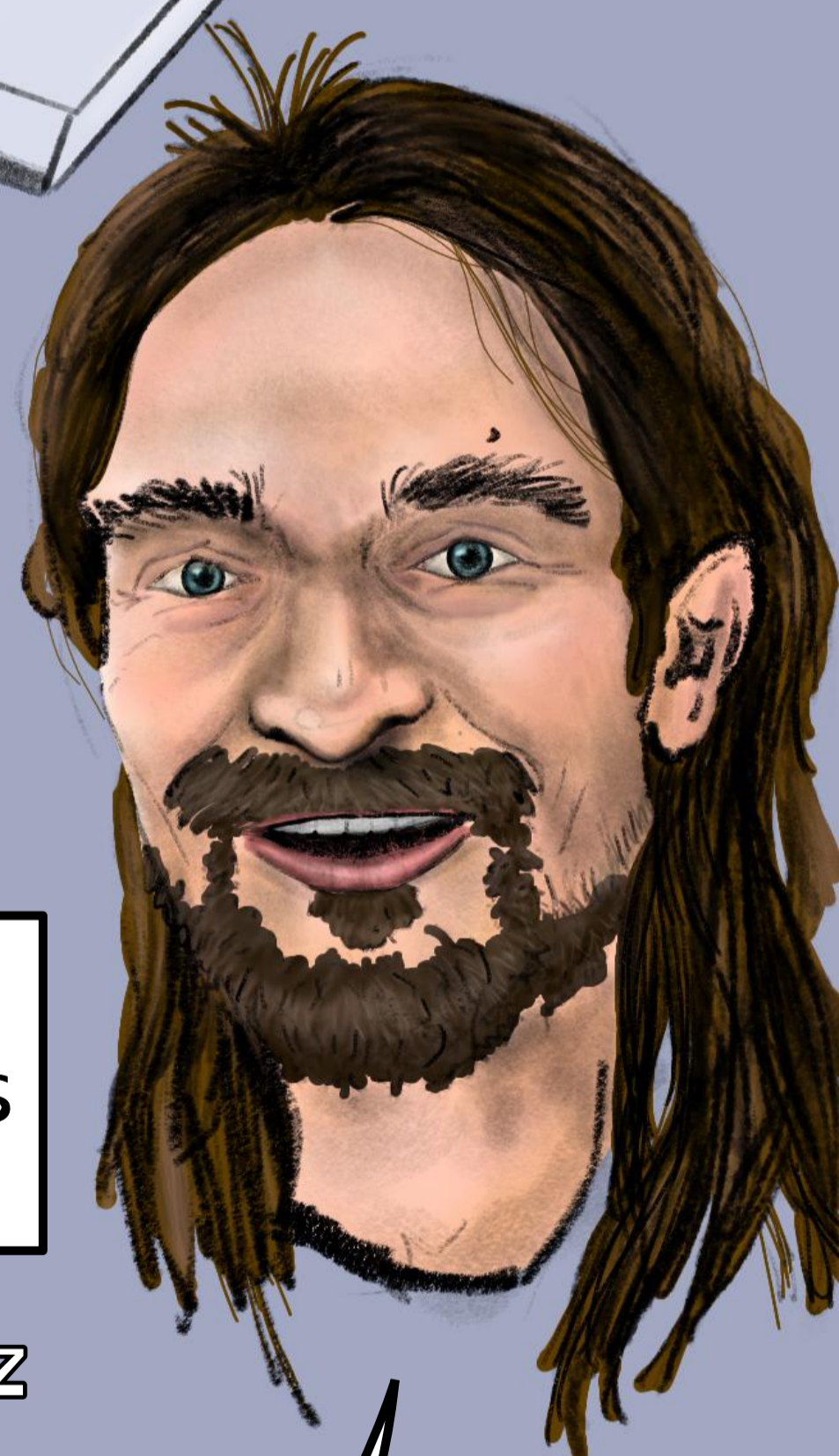




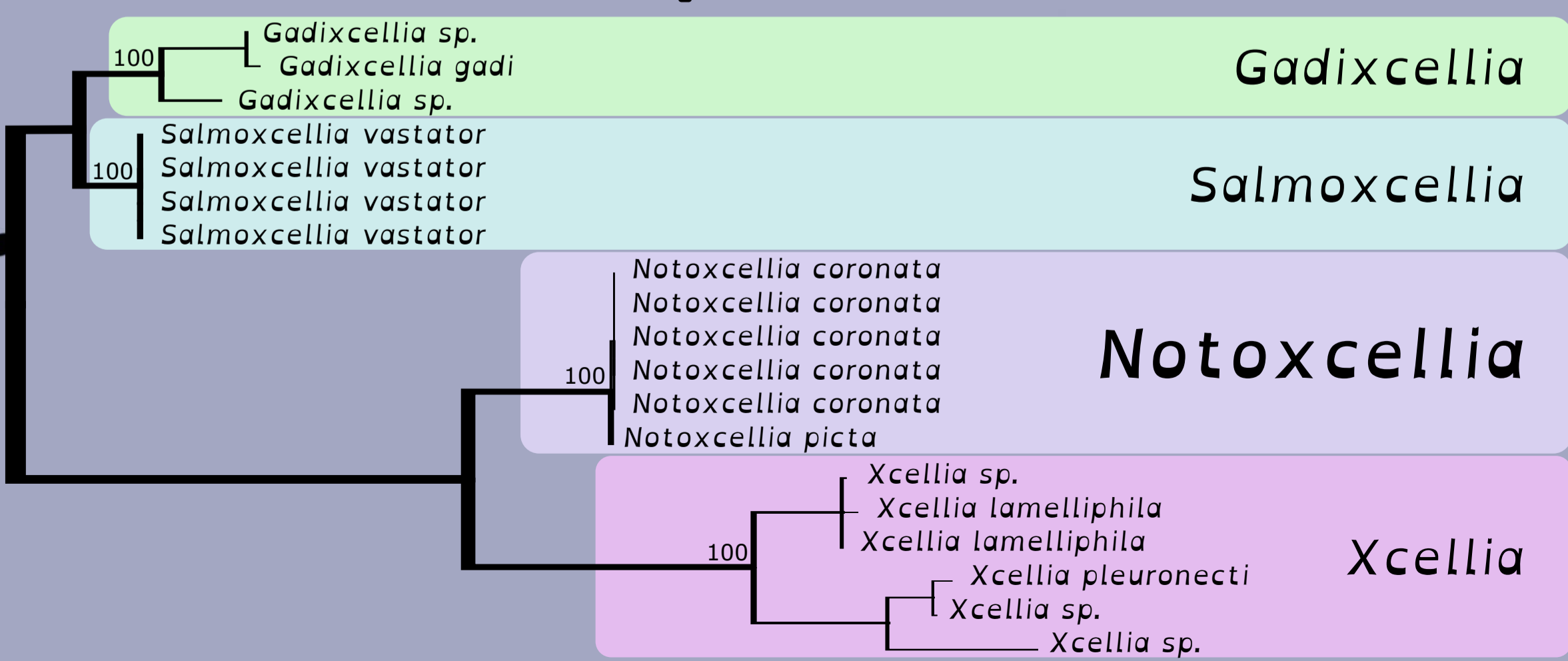
Los análisis genéticos mediante PCR revelaron que un tipo de parásitos unicelulares causaron estos tumores. Los científicos han visto en raras ocasiones parásitos similares en el bacalao, el salmón, el fletán y en algunos otros peces.

Estos parásitos se llaman "Células-X".

Pero estas Células-X que parasitan a los peces antárticos son diferentes de las descritas anteriormente.

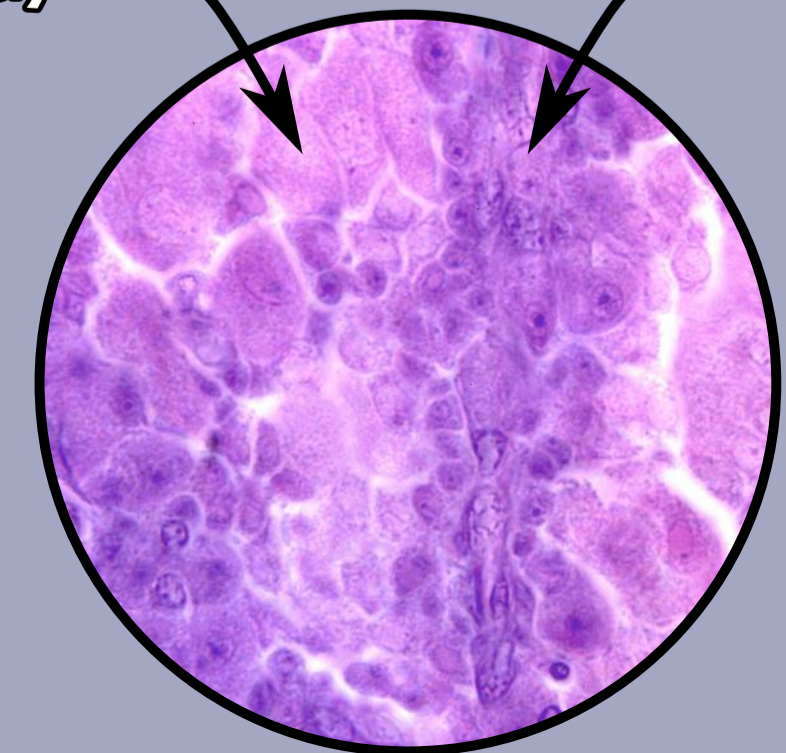


Árbol de especies de Células-X



Células-X (rosa)

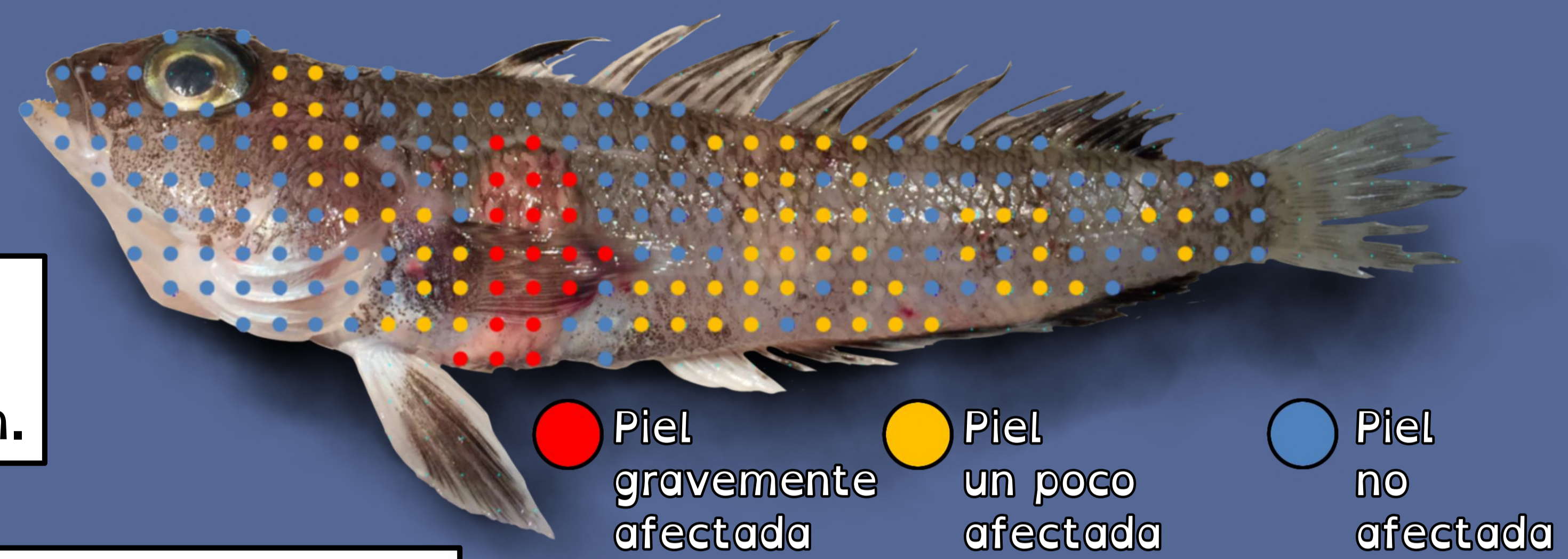
Células de pez (púrpura)



Llamaremos a estos nuevos parásitos **Notoxcellia**

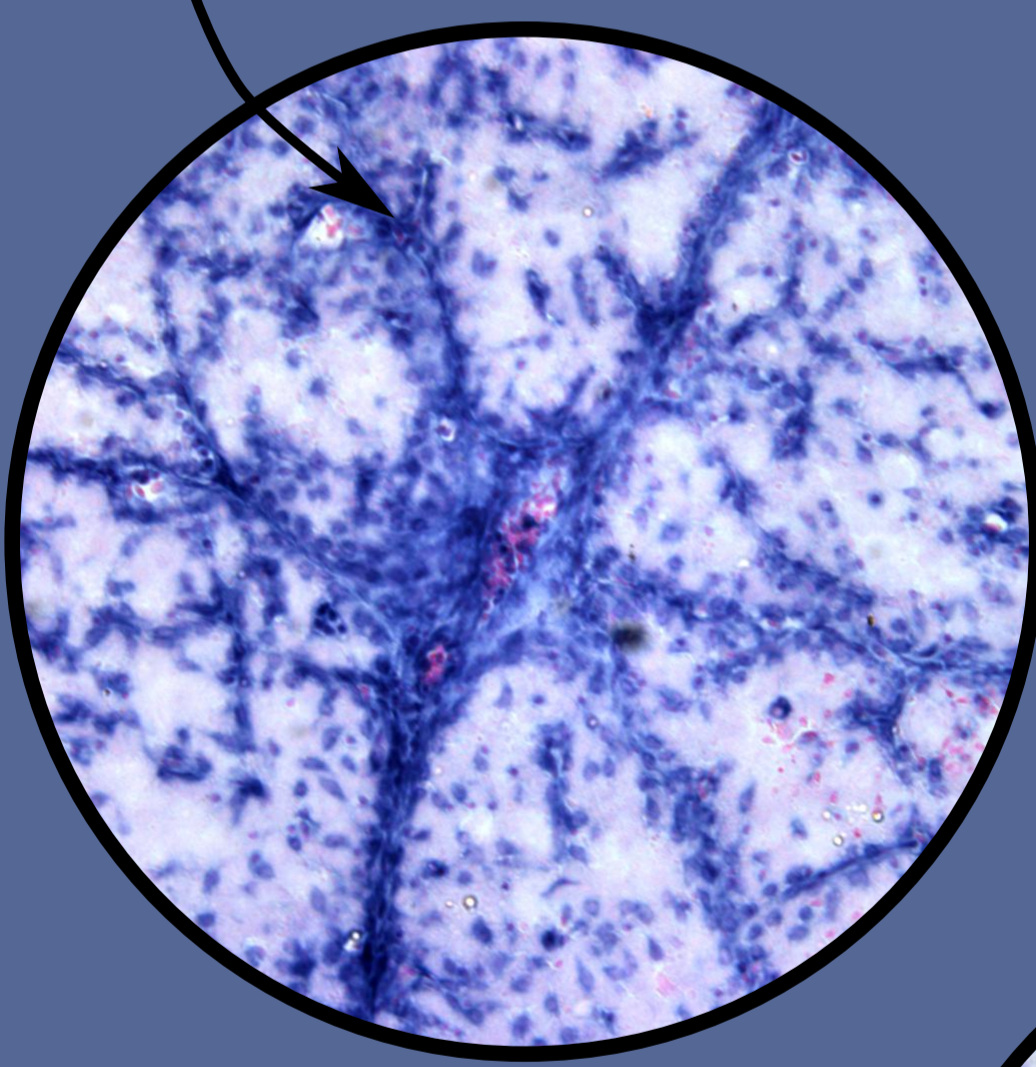
El análisis de las imágenes reveló que los peces presentaron tumores con mayor frecuencia detrás de la cabeza y cerca del ano.

Este resultado sugiere que las infecciones pueden estar relacionadas con la alimentación.



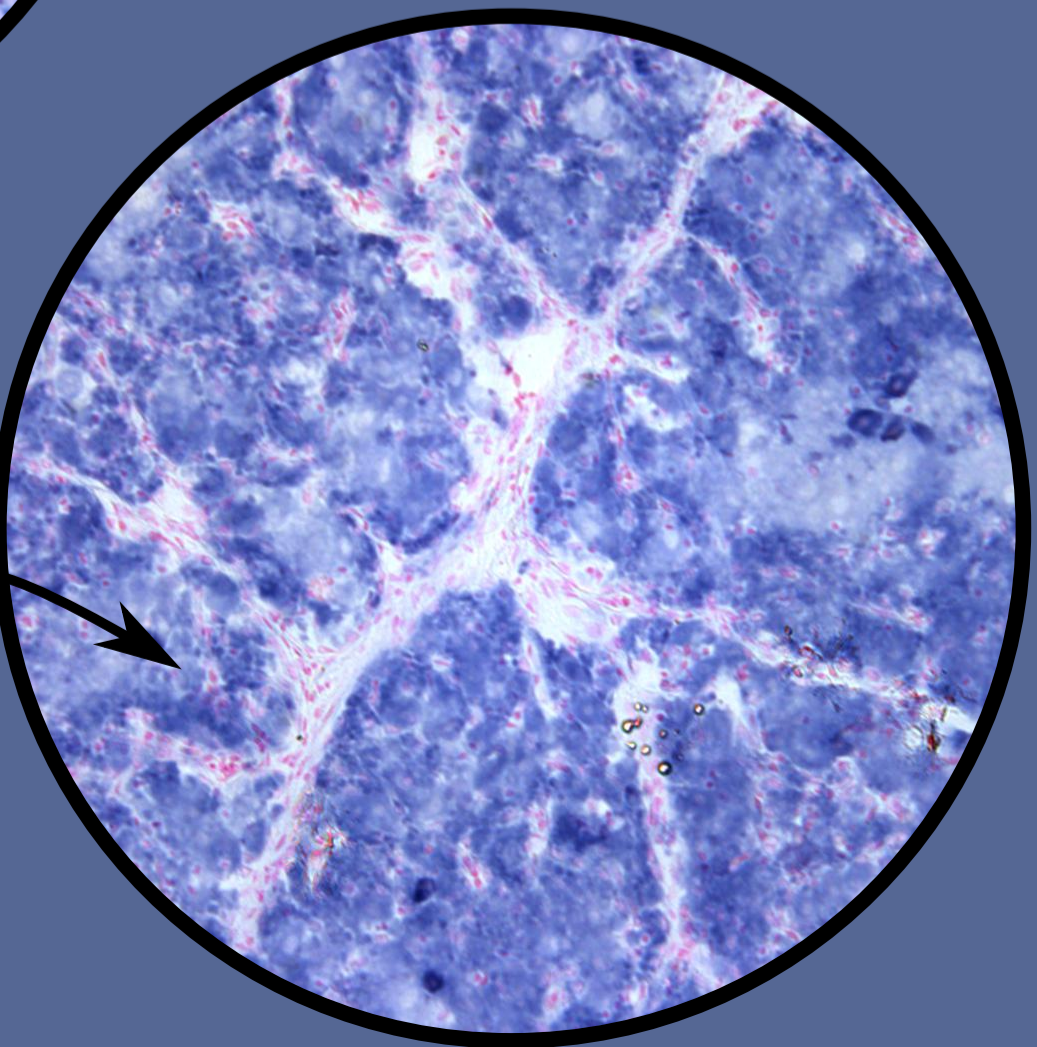
Las técnicas de microscopía molecular, que tiñen de azul las células del pez o las Células-X, revelaron que los parásitos proliferan dentro de la piel y ocupan grandes compartimentos entre las finas separaciones de las células de los peces.

Aquí las células del pez se tiñen de azul

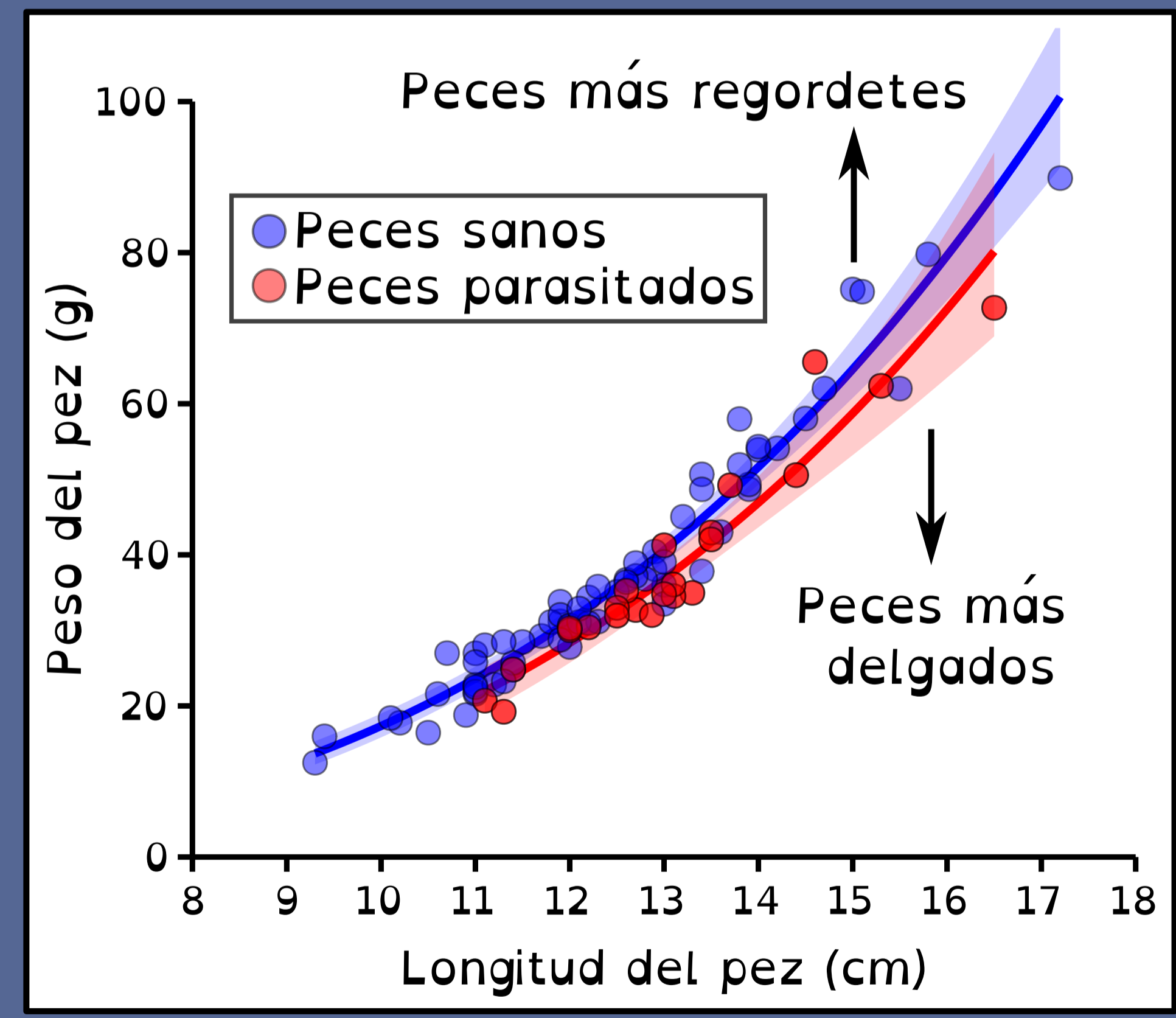


¡Los resultados mostraron imágenes inversas entre sí!

Y aquí las Células-X se tiñen de azul.



Las mediciones de peso y longitud de los peces mostraron que los parasitados son más delgados que los sanos.



¡Estos parásitos realmente perjudican a los peces!

Entonces, ¿Por qué las Células-X ahora están afectando a estos peces cuando nadie antes ha visto una epidemia así en la Antártida?

¿Será que las Células-X se están despertando de un sueño frío y se están volviendo más infecciosas?

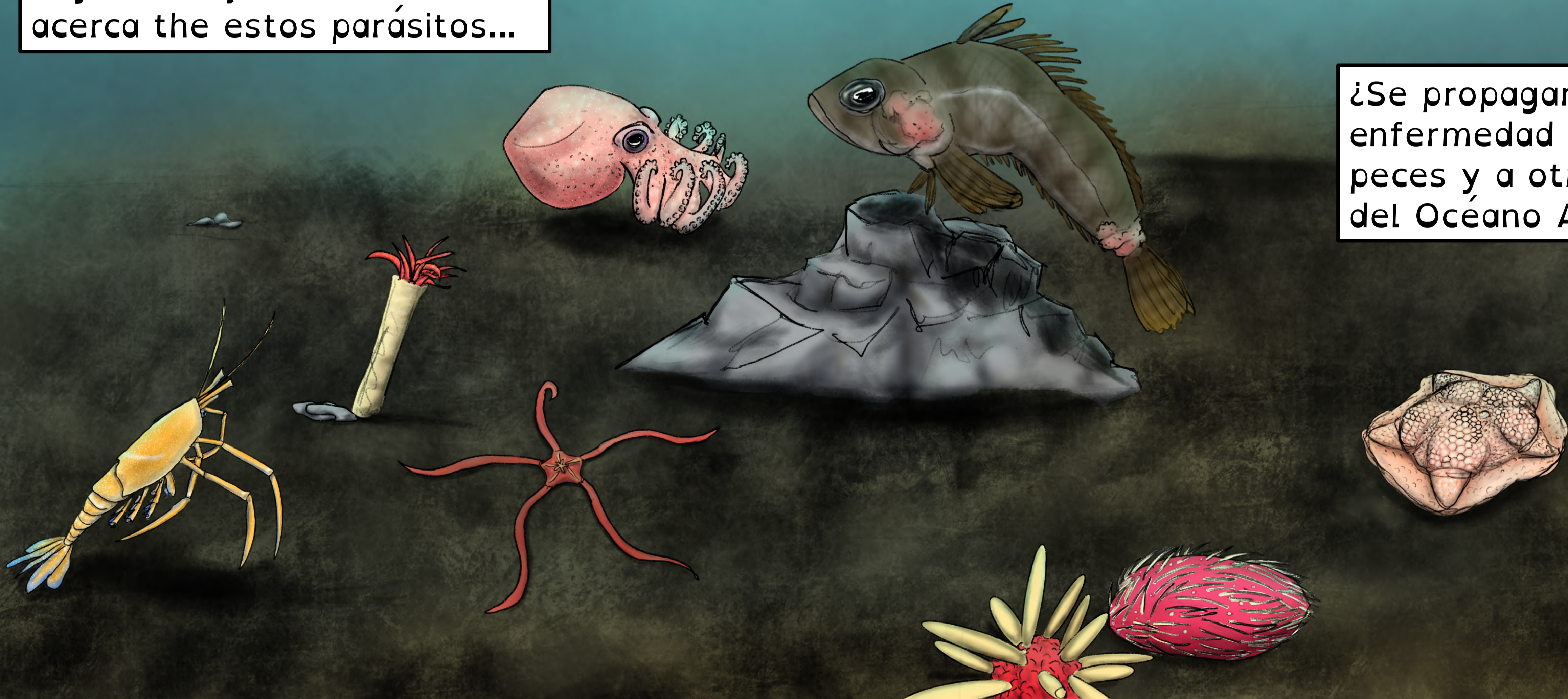
¿O los peces se están debilitando debido al cambio climático y son más propensos a ser infectados?

¿Tal vez las dos opciones?

¿O quizás sucede algo más? Hay tanto que desconocemos acerca de estos parásitos...



¿Se propagará esta enfermedad a otros peces y a otros lugares del Océano Austral?



Los científicos planean regresar y explorar nuevas áreas para responder estas incógnitas.



Agradecemos al capitán y a la tripulación del ARSV Laurence M. Gould, al personal del Programa Antártico de los EUA por la asistencia en Chile, en el mar, y en la estación Palmer, así como a la logística en Denver, Colorado, por su apoyo relacionado con el trabajo de campo antártico requerido para esta investigación.

### Créditos de traducción

Español: Alejandro Valdivieso y Manuel Novillo

Alemán: Angelika Scharl

Danés: Henrik Lauridsen

Francés: Thomas Desvignes y Florent Pomeyrol

La fuente es Open Dyslexic-Alta,  
un tipo de letra diseñada específicamente para personas con dislexia.

Basado en hechos reales y hallazgos relacionado con el artículo científico "A parasite outbreak in notothenioid fish in an Antarctic fjord" (2022) en *iScience* por T. Desvignes, H. Lauridsen, A. Valdivieso, R.S. Fontenele, S Kraberger, K.N. Murray, N.R. Le François, H.W. Detrich, M.L. Kent, A. Varsani y J.H. Postlethwait.



Este material se basa en un trabajo apoyado por la *Office of Polar Programs* de la *National Science Foundation* bajo la subvención NSF OPP-1947040. Las opiniones, resultados, conclusiones y recomendaciones expresadas en este material surgieron de los autores y no reflejan necesariamente los intereses de la *National Science Foundation*.



UNIVERSITY  
OF OREGON