

Karem Arriaza, doctora en Farmacología y Fisiología, lleva años estudiando la diferencia de género en este ámbito:

“A las mujeres que trabajan en altura les afectan cosas distintas que a los hombres”

Además de sufrir más con el mal de altura, tienen mayor resistencia a la insulina y sobrepeso. Los estudios ayudan a implementar planes para mitigarlos, ya que son reversibles.

ALEXIS IBARRA O.

Karem Arriaza, doctora en Farmacología y Fisiología, investiga cómo afecta a las mujeres la actividad en gran altura, sobre todo en su salud cardiometabólica.

El Centro de Investigación en Medicina de Altura de la U. Arturo Prat, donde trabaja, comenzó hace dos años el proyecto “Mujer en gran altura” donde analizan a cerca de 150 mujeres que trabajan a más de 2.500 msnm, como funcionarias de empresas mineras, de Aduanas o del SAG que laboran en pasos fronterizos, de Conaf que se desempeñan en parques nacionales cordilleranos, o montañistas.

“Lo que hemos descubierto es que a las mujeres que trabajan en altura les afectan cosas distintas que a los hombres; la fisiología de ellas es distinta”, dice Arriaza.

Por ejemplo, el mal de altura afecta a 38,4% de los hombres, pero este porcentaje aumenta en las mujeres, llegando al 45,7%.

Además, la “puna inversa”, que son los mismos síntomas que se producen en altura, pero que se sienten al regresar al nivel del mar, en ellas se presenta 21,6% y en ellos, 12,5%.

Otro aspecto, dice Arriaza, es que en los turnos más largos —como el 10x10 o 14x14 (10 o 14 días de trabajo y el mismo tiempo de descanso)— el



Las mujeres cada vez más se desempeñan en trabajos en altura: en la minería, en los servicios públicos en pasos fronterizos o en parques nacionales, por ejemplo.

Parches contra la puna

En el marco de las investigaciones de los efectos fisiológicos en altura, un equipo del Centro de Investigación en Medicina de Altura de la U. Arturo Prat está desarrollando un parche cutáneo. “Lo estamos haciendo con nanotecnología en base a la chachacoma, planta que crece en nuestro altiplano, y otros componentes, y la idea es que sea un posible mitigador del mal de altura”.

En sus primeras pruebas el parche mejora la condición del hematocrito (porcentaje del volumen sanguíneo ocupado por los glóbulos rojos) y de la función pulmonar. Aún está en proceso de patente.

mal de altura leve es mayor en las mujeres en comparación con los hombres. Algunos de estos resultados, Arriaza los expuso en Congreso Futuro 2026.

Pero eso no es todo. “Ellas tienen mayor resistencia a la insulina, mayor sobrepeso y obesidad y presentan mayor sedentarismo”, aclara la

especialista. De hecho, las mujeres en altura tienen un 30% más de prevalencia de estos factores de riesgo que las que no están expuestas a ese ambiente.

Así, por ejemplo, si en Chile el 45,3% de las mujeres presenta sobrepeso u obesidad, la cifra sube a 75,8% entre quienes trabajan en altura. Lo

mismo sucede con la resistencia a la insulina: el 10,4% de las mujeres lo padece, mientras que ese indicador se eleva a 37,3% entre las que trabajan en altura.

Un concepto clave en los cambios fisiológicos que se producen en altura es la “hipoxia hipobárica” (deficiencia de oxígeno en los tejidos). “Nuestro organismo se pone en alerta y resguarda las zonas que son importantes para nuestra vida, como el cerebro, activando ciertos mecanismos”.

Entre esos mecanismos hay un aumento de los glóbulos rojos, ya que “necesitamos más transportadores de oxígeno” o la “vasoconstricción, ya que necesitamos que nuestro corazón bombee más sangre a estas zonas que requieren oxígeno”.

“Cuando las personas no logran

aclimatarse bien, se pueden desarrollar ciertas enfermedades”, dice. Entre ellas el mal agudo de montaña, que se conoce como puna o soroche, que se caracteriza por el dolor de cabeza; el mal crónico de montaña, que produce un aumento excesivo de los glóbulos rojos, además de la hipertensión pulmonar, que afecta el circuito cardíaco derecho.

También ansiedad

Las mujeres en altura trabajan en turnos donde pueden estar alejadas diez días de su hogar. “Eso les produce mayor ansiedad y se asocia a una mayor prevalencia del mal agudo de montaña (MAM)”, dice Arriaza. Mientras más largo es el turno, mayor prevalencia de MAM.

Por otro lado, hay un biomarcador, la adiponectina, que puede ayudar a diagnosticar problemas cardiovasculares. En las mujeres en altura y en turnos largos, este biomarcador baja más allá de los rangos deseables, explica Arriaza.

“La ansiedad, la obesidad o los problemas cardiometabólicos son reversibles. Por eso son relevantes estos estudios para que tanto empresas como los encargados de las políticas públicas puedan implementar políticas como mejorar los planes de nutrición o, por ejemplo, modificar la forma de programar turnos”, concluye.

En el centro donde trabaja están generando talleres con enfoque de género. Los han hecho sobre ergonomía, salud e inteligencia emocional y nutrición antiinflamatoria.

Además, cuenta Arriaza, usan la realidad virtual para mostrar a mujeres que se desempeñan en altura “cómo se asciende, cómo deberían dormir, cómo deberían alimentarse y prevenir los riesgos de la gran altura”.

“Hoy las mujeres trabajan en altura en múltiples sectores estratégicos del país, pero las reglas, protocolos y evidencias siguen pensados para hombres. Mejorar sus condiciones no es un privilegio, es una deuda técnica, sanitaria y ética del Estado y de las organizaciones”.



Karem Arriaza es investigadora del Centro de Investigación en Medicina de Altura de la U. Arturo Prat.