



Suena raro, pero la ciencia lo ha confirmado: las tripas de las abejas revelan la salud ecológica de una ciudad

Posted on Enero 31, 2026

Por Javier F.

¿Te imaginas que una sola abeja pudiera resumir cómo está tu barrio en términos de aire, flores y contaminación invisible? Eso es, en buena medida, lo que ha demostrado un nuevo estudio científico con abejas silvestres que viven en entornos urbanos de China.

Lejos de ser un detalle curioso, las tripas de estos insectos funcionan como un informe ambiental en miniatura. Su dieta, las bacterias que viven en su intestino, los virus que transportan y los genes de resistencia a antibióticos que acumulan dibujan un mapa bastante preciso de la calidad ecológica de la ciudad que los rodea.

Un laboratorio dentro de una abeja

El trabajo se ha realizado con la abeja albañil solitaria *Osmia excavata*, un polinizador habitual en el este de China. El equipo de la Universidad Xi'an Jiaotong-Liverpool colocó nidos artificiales en diez zonas de agricultura urbana en la ciudad de Suzhou y, a partir de allí, analizó el contenido intestinal de las abejas con técnicas de secuenciación metagenómica, es decir, leyendo todo el ADN presente en sus intestinos.

En un solo análisis los investigadores pudieron ver qué plantas habían visitado, qué bacterias dominaban el intestino, qué virus circulaban y qué genes de resistencia a antibióticos aparecían. En la práctica, el cuerpo de la abeja funciona como un sensor biológico que integra meses de vida urbana, desde las flores de los parques hasta la huella de la actividad humana.

Menú pobre para las abejas urbanas

El ADN vegetal encontrado en las tripas mostró dietas mucho más limitadas de lo que cabría esperar en una ciudad con jardines, avenidas arboladas y macetas por todas partes. La mayor parte del polen ingerido procedía de cultivos de Brassica, como la colza, y del plátano de sombra urbano *Platanus*, un árbol común en alineaciones de calles que ni siquiera es una fuente de polen preferente para muchas abejas.

Que una abeja termine alimentándose sobre todo de lo que haya en los bordes de un huerto o en los alcorques de una avenida señala una cosa clara. Falta diversidad floral real y los polinizadores se ven obligados a aprovechar lo que encuentran, aunque no sea lo ideal. Además, la combinación de plantas variaba mucho de una zona a otra, lo que refleja que cada barrio crea su propio menú para las abejas en función de cómo se planifica el verde urbano.

Cuando el microbioma da la voz de alarma

Más allá de la dieta, el estudio identificó un núcleo bacteriano común en la mayoría de las abejas, dominado por bacterias del grupo Gammaproteobacteria y, en especial, del género *Sodalis*. Este microorganismo ayuda a romper la dura envoltura del polen, algo básico para que la abeja pueda aprovechar los nutrientes.

Sin embargo, en dos de los diez emplazamientos *Sodalis* prácticamente desapareció y fue sustituido por bacterias oportunistas como *Pseudomonas*. Esa sustitución vino acompañada de una pérdida de enzimas

clave para procesar azúcares complejos, lo que sugiere un intestino desequilibrado y una nutrición menos eficiente. En términos ecológicos es una señal de estrés, que suele asociarse a poca variedad de flores o a la presencia de compuestos químicos en el entorno.

Genes de resistencia y virus que hablan de nosotros

El equipo también detectó 173 genes de resistencia a antibióticos en el microbioma de las abejas. Los niveles generales eran bajos, pero el tipo de genes cambiaba bastante de un lugar a otro. Esa mezcla distinta apunta a exposiciones diferentes a aguas residuales, escorrentía agrícola u otras fuentes de contaminación vinculadas a la vida humana. En otras palabras, las abejas recogen sin querer un eco microbiano de nuestro sistema de saneamiento y de nuestra forma de usar los antibióticos.

El retrato se completa con los virus. En las tripas aparecieron numerosos bacteriófagos, virus que infectan bacterias, muchos de ellos desconocidos, que ayudan a mantener estable la comunidad microbiana. También se detectó *Apis mellifera filamentous virus*, un patógeno importante de las abejas de la miel gestionadas por el ser humano. Encontrarlo en abejas silvestres indica un posible salto de virus a través de flores compartidas, algo que debería tenerse muy en cuenta al colocar colmenas cerca de parques y huertos urbanos.

Qué significa esto para nuestras ciudades

Todo este trabajo apunta en una dirección sencilla. Las abejas silvestres no solo polinizan, también funcionan como bioindicadores que integran en su cuerpo la calidad ecológica del paisaje urbano, desde la oferta de alimento hasta la presión de patógenos y contaminantes.

Para las administraciones, la lección es bastante directa. Conviene diversificar las especies vegetales más allá de lo ornamental puro, escalonar las floraciones para evitar meses en los que casi no haya alimento, reducir el uso de productos químicos que alteran los microorganismos beneficiosos y gestionar mejor la cercanía entre colmenas domésticas y poblaciones silvestres. Para cualquier ciudadano también hay margen de acción, desde elegir plantas ricas en flores en el balcón hasta evitar pesticidas en jardines privados.

En resumen, el intestino de una pequeña abeja albañil está leyendo algo que a simple vista se nos escapa. Si las ciudades quieren tomarse en serio su salud ecológica, escuchar lo que cuentan esos microbiomas puede ser una herramienta poderosa y relativamente barata para anticipar problemas y diseñar espacios más vivos y resistentes.



El Maipo/Ecoticias