



QUÍMICA DEL AGUA

La sal es una de las herramientas más antiguas de la afición al koi y, probablemente, la peor utilizada. Bien empleada resuelve un problema muy concreto y muy real. Mal empleada se acumula en silencio durante temporadas enteras, porque a diferencia del agua, la sal no se va a ninguna parte por sí sola.

En resumen

- El uso mejor respaldado no es el de desinfectante genérico, sino el de protección frente al nitrito: el cloruro compite con el nitrito en las branquias.
- Rango general de apoyo: 0,1-0,3 % (1-3 kg por cada 1.000 litros). Hasta un 0,5 % aproximadamente solo en periodos terapéuticos cortos y con asesoramiento.
- La sal no se evapora ni se consume. Sale del estanque únicamente con cambios de agua o dilución.
- Se calcula sobre el volumen real y se comprueba midiendo. En la práctica se mide por conductividad.

Por qué la sal sigue estando en casi todos los estanques

Se le atribuyen tres funciones, y conviene separarlas porque no están respaldadas por igual. La primera es como tónico general y reductor del estrés a niveles bajos, que es como la mantienen muchos aficionados de forma permanente. La segunda es terapéutica, a niveles más altos y durante periodos cortos, frente a determinados parásitos externos. La tercera, la mejor documentada de las tres, es la protección frente a la toxicidad del nitrito.

La confusión habitual viene de mezclarlas. Alguien lee que el 0,5 % sirve para un problema puntual, decide que "más es mejor" y acaba manteniendo el estanque en un nivel pensado para durar una semana. La sal mantenida mucho tiempo, a cualquier nivel, es en sí misma un factor de estrés.

El uso mejor respaldado: protección frente al nitrito

Cuando el filtro biológico no está a la altura de la carga —un estanque recién puesto en marcha, el arranque de primavera, una limpieza del filtro demasiado a fondo, un tratamiento que ha castigado la biología— aparece nitrito en el agua. El nitrito entra por las branquias e interfiere con el transporte de oxígeno.

El cloruro compite con el nitrito por esa misma vía de entrada. Subir el cloruro del agua reduce la cantidad de nitrito que llega al pez. Por eso la sal es la primera respuesta estándar mientras el filtro se recupera: no elimina el nitrito del agua, pero reduce lo que le llega al animal. El detalle importa, porque explica por qué la

sal compra tiempo y no arregla nada por sí sola. Si quieres el contexto completo del ciclo, lo desarrollamos en la guía de [amoniaco y nitrito en el estanque](#).

Cuánta sal: rangos establecidos

Los rangos siguientes son los de uso extendido en la afición. Tráталos como punto de partida, contrástalos con el criterio de quien te asesore y, sobre todo, mídelos.

NIVEL	EQUIVALENCIA	USO HABITUAL	DURACIÓN
0,1 %	1 kg / 1.000 L	Nivel de fondo, apoyo suave	Mientras haya motivo, no de forma permanente
0,2 %	2 kg / 1.000 L	Apoyo general, episodios de nitrito	Semanas
0,3 %	3 kg / 1.000 L	Techo del rango general	Semanas, revisando
~0,5 %	~5 kg / 1.000 L	Terapéutico, bajo asesoramiento	Corta, vigilada

Por encima de ese rango, y a cualquier nivel mantenido mucho tiempo, la propia sal pasa a ser el factor de estrés. Una salinidad sostenida es trabajo extra para el riñón: un koi que pasa meses en ella no recibe apoyo, sino una carga añadida. Baja el nivel de forma deliberada en cuanto desaparezca el motivo de la dosis.

Algunos medidores expresan el resultado en ppt (partes por mil) en lugar de en porcentaje: un 0,3 % equivale a 3 ppt. Es la misma cifra vista de otra manera, y conviene saberlo antes de leer una pantalla y sacar conclusiones.

El cálculo sobre tu volumen real

Casi todos los errores de dosificación empiezan con un volumen inventado. El volumen que cuenta es el real: el vaso, más el filtro, más la cascada y las tuberías. Y la cantidad de la tabla siguiente supone que partes de cero. Si ya tenías sal, todo lo que añadas se suma a lo que había.

VOLUMEN DEL ESTANQUE	PARA 0,1 %	PARA 0,2 %	PARA 0,3 %
5.000 L	5 kg	10 kg	15 kg
10.000 L	10 kg	20 kg	30 kg
20.000 L	20 kg	40 kg	60 kg
30.000 L	30 kg	60 kg	90 kg

El daño no suele venir de una dosis puntual, sino de la acumulación. Quien va echando sacos "a ojo" cada vez que ve un pez raspándose lleva meses subiendo el nivel sin saberlo, y cuando por fin mide se encuentra muy por encima de donde creía estar. Calcula siempre sobre el volumen real, disuelve la sal aparte y repártela a lo largo de varias horas en vez de volcarla de golpe, y comprueba el resultado con un medidor antes de añadir nada más.

El error que hace daño: la sal no desaparece

Esta es la parte que cuesta interiorizar. El agua se evapora; la sal que llevaba, no. Las bacterias no la consumen, el filtro no la retira y la lluvia solo la diluye si además rebosa. La sal sale del estanque por una única vía práctica: el cambio de agua.

De ahí se sigue algo poco intuitivo. Rellenar por evaporación no baja la sal, la mantiene. Y quitarla es lento, porque cada cambio parcial se lleva solo la proporción de agua que has sustituido: para bajar de forma apreciable hacen falta varios cambios sostenidos, no uno grande. Merece la pena leerlo junto con la guía de [cambios de agua en el estanque de koi](#), que es la herramienta con la que de verdad se corrige.

Qué sal usar, y qué les pasa a las plantas

Cloruro sódico puro, sin yodo y sin antiaglomerantes. La sal de mesa yodada y las sales con aditivos antiapelmazantes no tienen sitio aquí. En España lo habitual es recurrir a sal específica de estanque o a sal de vacío en pastillas del tipo que se usa en descalcificadores; lo que decide no es el formato ni el saco, sino la etiqueta: cloruro sódico y nada más.

Y una advertencia que se olvida con frecuencia: a niveles terapéuticos la sal daña a buena parte de la vegetación del estanque. Si tienes un filtro vegetal o plantas que te importan, esa decisión hay que tomarla antes de dosificar, no cuando ya están amarilleando.

Cómo se mide en la práctica: la conductividad

La sal disuelta aumenta la conductividad del agua, y esa es la propiedad que realmente miden los aparatos. Un salinómetro de bolsillo no "ve" cloruro sódico: mide conductividad y traduce. Por eso la lectura sube también con otras sales disueltas, y por eso conviene medir con el aparato calibrado y comparar tendencias del mismo instrumento, no cifras sueltas de dos aparatos distintos.

PARÁMETRO	EN H2KOI	RELEVANCIA PARA LA SAL
Conductividad	Medida directa	Es la señal que sube al añadir sal
Salinidad	Derivada	Calculada a partir de la conductividad
TDS	Derivado	Otra lectura del mismo dato
Nitrito	Derivado	Motivo habitual de la dosis
Temperatura, pH, oxígeno, turbidez, amonio (NH4), nitrato (NO3)	Medidos directamente	Contexto del episodio; el ORP es un canal opcional
GH	No se reporta	No confundir dureza con salinidad

Qué hace y qué no hace H2Koi en este tema. Hace: mide la conductividad de forma directa y continua y deriva de ella la salinidad y los TDS, de modo que una subida de sal se ve mientras ocurre en lugar de estimarse. Mide además temperatura, pH, oxígeno disuelto (mg/L y % de saturación), turbidez, amonio (NH₄) y nitrato (NO₃), con el ORP como canal opcional, y calcula KH (0-20 °dKH), NH₃, nitrito y TDS. Un limpiador automático mantiene los sensores despejados. No hace: no informa de GH en absoluto, y no detecta parásitos ni enfermedades, que es justamente lo que motiva muchos tratamientos con sal. Es un aviso temprano continuo, con sensores de grado industrial. Para una dosis terapéutica, confirma la salinidad con un salinómetro o conductímetro dedicado.

La sal compra tiempo; no arregla la causa

Si has necesitado sal por nitrito, el problema no es el nitrito: es el filtro, la carga o la temperatura. Un estanque en pleno agosto a 27 °C tiene un consumo de oxígeno y una carga biológica que no se parecen en nada a los de marzo, y los tratamientos se hacen con aireación extra por ese motivo. Repasa el oxígeno disuelto antes y durante cualquier tratamiento.

Y no pierdas de vista lo que sostiene todo lo demás. Un KH agotado deja el sistema sin tampón y abre la puerta a un bajón de pH que hace mucho más daño que el nitrito que estabas intentando tapar; la dureza de carbonatos es el parámetro que hay que vigilar cuando la biología del filtro está trabajando a tope.

Por qué el control puntual deja un hueco

Medir la sal una vez al mes parece suficiente porque la sal no se mueve sola. El problema es el otro lado de la ecuación: el motivo por el que la echas sí se mueve, y rápido. Un pico de nitrito tras limpiar el filtro puede subir y bajar entre dos comprobaciones sin dejar rastro en tu cuaderno, y la única señal que te queda es un comportamiento raro que ya no sabes a qué atribuir.

El segundo hueco es acumulativo. Cada dosis "a ojo" es pequeña y razonable vista en solitario; la suma de nueve meses de dosis pequeñas y razonables no lo es. Una medida puntual te da una foto correcta de un instante y no te dice nada de la trayectoria. Ver la conductividad de forma continua convierte esa foto en una línea: si sube y no has añadido nada, hay algo que explicar; si has dosificado, ves exactamente dónde has quedado en lugar de suponerlo. Para eso está la medida continua: para que sepas en qué momento hay que intervenir.

Preguntas frecuentes

¿Cuánta sal hay que echar en un estanque de koi?

Como nivel general de apoyo se manejan entre 0,1 y 0,3 ‰, es decir de 1 a 3 kg por cada 1.000 litros reales, y hasta un 0,5 ‰ aproximadamente solo para periodos terapéuticos cortos y con asesoramiento. Calcula siempre sobre el volumen real del sistema, incluyendo filtro y tuberías, y mide el resultado en lugar de fiarte del cálculo.

¿La sal se evapora del estanque o se gasta con el tiempo?

No. El agua se evapora y la sal se queda, así que rellenar por evaporación mantiene el nivel en lugar de bajarlo. La sal solo sale con cambios de agua o por dilución, y como cada cambio parcial se lleva únicamente la proporción de agua sustituida, bajarla requiere varios cambios sostenidos.

¿La sal quita los nitritos del agua?

No los elimina del agua: reduce lo que llega al pez, porque el cloruro compite con el nitrito en las branquias. Por eso es la primera respuesta habitual mientras el filtro biológico se recupera, pero la solución de fondo sigue siendo recuperar la filtración y revisar carga y alimentación.

¿Vale la sal de mesa o la sal gorda del supermercado?

Solo si es cloruro sódico puro, sin yodo y sin antiaglomerantes, y la mayoría de la sal de mesa lleva al menos una de esas dos cosas. Lo habitual es usar sal específica de estanque o sal de vacío en pastillas; lo que decide es la etiqueta, no el envase.

¿La sal mata los parásitos de las koi?

A niveles terapéuticos actúa sobre determinados parásitos externos, no sobre todos, y no sustituye a un diagnóstico. Identificar qué tiene el pez requiere observación y, cuando toca, un raspado visto al microscopio por alguien con criterio: ningún sistema de monitorización del agua, el nuestro incluido, detecta parásitos ni enfermedades.

¿La sal daña las plantas del estanque?

A niveles terapéuticos, a muchas sí. Si tienes filtro vegetal o plantación que te importa, decide antes de dosificar si tratas el estanque completo o si el tratamiento se hace en un depósito aparte.

¿Cómo sé cuánta sal tiene ya mi estanque si llevo tiempo echándola?

Midiendo, porque el histórico de dosis no sirve para reconstruirlo. Un salinómetro o conductímetro calibrado te da la cifra actual, y a partir de ahí puedes decidir si hay que diluir con cambios de agua antes de plantearte cualquier tratamiento nuevo.
