



Parámetros del agua en un estanque de koi: la tabla de referencia

h2koi.com · 2026-08-04

GUÍA DE REFERENCIA

Rangos objetivo, qué significa una lectura fuera de sitio y —la columna que casi ninguna tabla incluye— con qué rapidez puede moverse cada parámetro. Algunos derivan a lo largo de semanas y avisan de sobra. Otros recorren la distancia entre "correcto" y "peligroso" en una sola noche.

En corto

- El pH entre 7,0 y 8,5 es aceptable; la estabilidad pesa más que la cifra exacta.
- El KH es el freno del pH: 6-10 °dKH (105-180 ppm) es el rango cómodo, por debajo de 5 °dKH el estanque se vuelve inestable y por debajo de 3 °dKH la situación es crítica.
- Amoníaco (NH3) y nitritos (NO2): objetivo cero, sin matices. Los nitratos (NO3) se toleran, pero son el indicador de carga.
- El oxígeno disuelto es el que menos avisa: 8-10 mg/l cómodo, 7 mg/l como suelo, por debajo de 4 mg/l peligro agudo. Puede recorrer ese camino entre la medianoche y el amanecer.

La tabla de referencia

Esta es la tabla para guardar en marcadores. La última columna es la que cambia la forma de trabajar: no basta con saber el valor objetivo, hay que saber cuánto tiempo tienes antes de que ese valor deje de ser cierto.

PARÁMETRO	QUÉ ES	OBJETIVO	QUÉ SIGNIFICA UNA LECTURA MALA	CON QUÉ RAPIDEZ CAMBIA
Temperatura	Fija el metabolismo del pez y el techo de oxígeno que el agua puede sostener	Según especie y estación; el koi tolera un rango amplio, pero el ritmo del cambio importa más que la cifra	Subidas o bajadas rápidas: inmunidad deprimida, consumo de oxígeno disparado	Horas. Una tarde de sol sobre un estanque poco profundo basta
pH	Acidez del agua; condiciona la toxicidad del amoníaco	7,0-8,5, y sobre todo estable	Fuera de rango, o con una oscilación diaria amplia entre mañana y tarde	Horas. El ciclo día/noche lo mueve a diario; un <u>bajón de pH</u> puede consumarse en una noche

PARÁMETRO	QUÉ ES	OBJETIVO	QUÉ SIGNIFICA UNA LECTURA MALA	CON QUÉ RAPIDEZ CAMBIA
KH (dureza de carbonatos)	La reserva tampón: lo que impide que el pH se mueva	6-10 °dKH (105-180 ppm)	Por debajo de 5 °dKH el estanque ya no está frenado; por debajo de 3 °dKH está a un mal día del colapso	Semanas en condiciones normales, porque la nitrificación lo consume sin parar. Horas tras una lluvia fuerte, una reposición grande con agua blanda o una entrada de ácidos
GH (dureza total)	Medida mineral (calcio y magnesio). No es el tampón	Aproximadamente 60-200 ppm como base mineral; no es el valor que estabiliza el pH	Un GH alto no protege de nada si el KH está bajo. Es el malentendido más caro del hobby	Meses. Cambia con el agua de reposición, no con la biología
Amoníaco NH3	La fracción libre y tóxica del nitrógeno amoniacal	0	Cualquier valor detectable es filtro insuficiente, sobrecarga o biología rota	Horas. Y sube sola: con más pH y más temperatura, el mismo amonio se convierte en más NH3
Amonio NH4	La fracción ionizada, mucho menos tóxica: el depósito del que sale el NH3	Lo más bajo posible	Presente pero "sin problema" a pH bajo: una tarde de pH alto lo convierte en problema	Horas
Nitritos NO2	Producto intermedio del filtro; bloquea el transporte de oxígeno en la sangre	0	Tóxico agudo. Filtro en rodaje, medicado, limpiado en exceso o desbordado	Horas o días. Aparece de golpe tras un cambio en el filtro
Nitratos NO3	Producto final del ciclo; poco tóxico a las concentraciones habituales	Idealmente por debajo de 40 mg/l; cuanto más bajo, mejor	Es un indicador de carga: si sube, sobran peces, comida o faltan cambios de agua	Semanas. Es el parámetro lento por definición
Oxígeno disuelto	Lo único que no se puede aplazar	8-10 mg/l cómodo; 7 mg/l como suelo	Por debajo de 6 mg/l hay estrés; por debajo de 4 mg/l el riesgo es agudo	Minutos a horas. El mínimo cae de madrugada, justo cuando nadie mira
Salinidad	Sal, cuando se usa como tratamiento de apoyo	Cero de base; en tratamiento, en torno al 0,3 % (3 g/l) durante un periodo limitado y con seguimiento	Dosificar "a ojo" o dosificar dos veces sin medir la sal residual	Días. Baja con cada cambio de agua, no se evapora

PARÁMETRO	QUÉ ES	OBJETIVO	QUÉ SIGNIFICA UNA LECTURA MALA	CON QUÉ RAPIDEZ CAMBIA
Conductividad / TDS	Carga iónica total del agua	Valor de tendencia, no un número mágico	Una deriva sostenida indica acumulación o dilución que no se está viendo por otra vía	Semanas
ORP (canal opcional)	Potencial redox: cuánta capacidad oxidante hay disponible	Habitualmente 250-400 mV en un estanque limpio; léelo como tendencia	Una caída marcada suele acompañar a un aumento de carga orgánica	Minutos a horas. Responde rápido a la carga orgánica, al UV y al ozono
Turbidez	Partículas en suspensión	Valor secundario, útil por su tendencia	Un salto brusco casi siempre precede o acompaña a otro problema	Minutos. Es de los primeros avisos de que algo mecánico ha cambiado

Temperatura: el parámetro que mueve a todos los demás

La temperatura no es un parámetro más: es el que decide cuánto oxígeno cabe en el agua y cuánto oxígeno pide el pez. Y va en direcciones opuestas. Cuanto más caliente está el agua, menos oxígeno puede sostener; cuanto más caliente está el pez, más oxígeno consume. Julio y agosto no son peligrosos por el calor en sí, sino por ese cruce.

El koi tolera un rango amplio, más que la mayoría de los peces de estanque. Eso no significa que el resto de habitantes lo tolere igual, ni que el cambio brusco entre dos temperaturas cómodas sea inocuo.

TEMPERATURA	QUÉ ESTÁ PASANDO
< 5 °C	Metabolismo casi detenido, no se alimenta. El riesgo se desplaza al hielo y al intercambio de gases
5-10 °C	Actividad mínima y defensas muy limitadas. Alimentación mínima o nula
10-15 °C	Transición. El pez despierta antes que el filtro: ventana clásica de amoníaco y nitritos
15-25 °C	Rango cómodo. Buen crecimiento y biología del filtro a pleno rendimiento
25-28 °C	Metabolismo alto y techo de oxígeno más bajo. Margen estrecho por la noche
> 28 °C	Consumo máximo con la menor reserva de oxígeno del año. Aireación no negociable

pH y KH se leen juntos, nunca por separado

Un pH de 7,4 medido un domingo por la mañana no dice gran cosa. Lo que importa es si ese pH se mantiene el martes por la tarde y el jueves de madrugada. Entre 7,0 y 8,5 los koi viven bien; lo que hace daño es el recorrido, no la posición.

Y el recorrido lo controla el KH. La dureza de carbonatos es la reserva que absorbe los ácidos que genera el propio estanque: el filtro nitrificando, los restos descomponiéndose, el CO2 de la noche. Esa reserva se gasta. Si nadie la repone, un estanque perfectamente estable durante meses se queda sin freno y el pH deja de estar sujeto por nada.

Por debajo de 5 °dKH el pH ya oscila con facilidad. Por debajo de 3 °dKH el estanque puede sufrir un bajón de pH de un día para otro, normalmente de madrugada y normalmente después de semanas sin que nada pareciera ir mal. Es el fallo silencioso más habitual en estanques bien mantenidos.

El GH no es el KH

El GH mide minerales disueltos, sobre todo calcio y magnesio. Es información útil sobre el agua de origen, pero no aporta capacidad tampón. Un agua con GH alto y KH bajo se comporta como un agua sin protección, y las pruebas combinadas que dan "dureza" sin distinguir las dos cosas han costado más de un estanque.

Amoníaco, amonio, nitritos y nitratos

La confusión entre NH3 y NH4 no es académica. El test de gotas mide el nitrógeno amoniacal total; la parte peligrosa es la libre, el NH3, y qué proporción sea libre depende del pH y de la temperatura. El mismo agua puede ser inofensiva a las ocho de la mañana con pH 7,2 y hostil a las seis de la tarde con pH 8,4 y tres grados más, sin que se haya añadido ni un miligramo de nada.

Los nitritos son tóxicos de forma aguda: interfieren con el transporte de oxígeno en la sangre, de modo que el pez se asfixia en un agua bien oxigenada. Aparecen sobre todo cuando el filtro está en rodaje, se ha limpiado en exceso, se ha medicado o se ha pasado de golpe a alimentar en primavera.

Los nitratos son otra cosa. No son una emergencia, son un termómetro: si suben mes a mes, sobra comida, sobran peces o faltan cambios de agua.

Con NH3 o NO2 detectables, deja de alimentar, airea y haz un cambio de agua antes de investigar la causa. La causa puede esperar; el pez no.

Oxígeno disuelto: el reloj más corto de todos

Si hubiera que quedarse con un solo parámetro medido de forma continua, sería este. Entre 8 y 10 mg/l el estanque está cómodo. Siete es el suelo razonable. Por debajo de 6 mg/l hay estrés medible; por debajo de 4 mg/l el riesgo es agudo y el margen se cuenta en minutos.

Lo relevante es cuándo ocurre. Durante el día las plantas y las algas producen oxígeno; por la noche lo consumen, igual que el filtro, igual que los peces. El mínimo se alcanza poco antes del amanecer. Una analítica hecha a mediodía puede dar 9 mg/l y no decir absolutamente nada sobre los 4 mg/l de las cinco de la mañana. Ahí está el detalle del oxígeno disuelto que las tablas convencionales no recogen.

Después de una tormenta de verano, de un tratamiento, de una limpieza de fondo o de un día de calor sostenido, el mínimo nocturno baja más de lo habitual. Son exactamente las noches en las que conviene tener aireación de más.

Sal, ORP y turbidez

La sal solo es un parámetro si se está usando como apoyo terapéutico, y entonces hay que medirla, no calcularla de memoria: la sal no se evapora, se retira con los cambios de agua, y dosificar dos veces "por si acaso" es un error frecuente.

El ORP y la turbidez no tienen un valor objetivo universal que sirva para todos los estanques. Se leen como tendencia, en comparación con el propio estanque la semana pasada. Un descenso claro de ORP o un salto de turbidez rara vez son el problema, pero suelen llegar acompañados. En la misma categoría entra un canal opcional de algas azul-verdes, que lee la fluorescencia de la ficocianina, el pigmento propio de las cianobacterias: una señal que sube apunta a una floración de azul-verdes y no a algas verdes o a limo removido. Tampoco tiene un objetivo fijo, es una tendencia y no un recuento celular, y no dice nada sobre toxinas.

Con qué frecuencia medir, con honestidad

Un calendario fijo funciona mientras no pase nada. El problema es que la analítica se hace cuando hay tiempo, no cuando hay riesgo, y el riesgo no se reparte de forma uniforme por el calendario.

SITUACIÓN	INTERVALO RAZONABLE	POR QUÉ
Estanque maduro y estable	pH, NH3 y NO2 semanal; KH semanal o quincenal; NO3 mensual	El KH es el que deriva sin avisar; conviene no espaciarlo
Estanque nuevo o filtro en rodaje	NH3 y NO2 a diario	La ventana de toxicidad se abre y se cierra en días
Peces nuevos introducidos	Diario durante dos semanas	Carga biológica añadida antes de que el filtro se adapte
Alimentación intensa o inicio de temporada	Diario	El pez responde al calor antes que la biología del filtro
Ola de calor o tormenta	Diario, y mirando el oxígeno de madrugada	Es el escenario clásico de mínimo nocturno
Tratamiento o medicación en curso	Diario, con oxígeno varias veces al día	Muchos tratamientos afectan al filtro y al oxígeno disponible
Tras un cambio de agua importante	KH y pH el mismo día	El agua de red puede tener un KH muy distinto al del estanque

Por qué el control puntual deja un hueco

Un buen kit de gotas es preciso. El problema no es la precisión, es el muestreo. Una analítica semanal genera 52 fotografías al año de un sistema que se mueve cada hora, y esas 52 fotografías se hacen casi siempre a la misma hora del día, normalmente por la mañana o el fin de semana, es decir, en el momento más favorable del ciclo.

Con los parámetros lentos eso basta. El nitrato de la semana que viene se parecerá bastante al de esta. Con los rápidos no basta en absoluto: el mínimo de oxígeno de madrugada, el pico de pH de la tarde, el NH3 que se vuelve tóxico al calentarse el agua y el bajón de pH que se consume en una noche caen sistemáticamente fuera de la ventana de muestreo. No se detectan tarde: no se detectan.

Qué hace H2Koi y qué no. La sonda mide de forma directa temperatura, pH, oxígeno disuelto (en mg/l y en % de saturación), conductividad, turbidez, amonio (NH4) y nitrato (NO3). Como opción se añaden el ORP y un canal de algas azul-verdes que lee la fluorescencia de la ficocianina: aviso temprano de que se está formando una floración de cianobacterias, no un recuento celular ni una medida de toxinas. A partir de esas lecturas calcula KH (0-20 °dKH), NH3, nitritos, salinidad y TDS. El KH es un valor derivado, no una valoración por titulación, y el GH no se reporta. Un limpiador automático mantiene los sensores libres de biopelícula.

Es un sistema de aviso temprano continuo, con sensores de grado industrial. No detecta enfermedades ni parásitos y no impide que ocurran cosas: lo que hace es acortar el tiempo entre que algo empieza a moverse y alguien se entera.

Preguntas frecuentes

¿Cuál es el pH ideal para un estanque de koi?

Entre 7,0 y 8,5. Dentro de esa franja, un pH estable en 7,3 es mejor que un pH que va de 7,0 a 8,6 cada día. La pregunta útil no es qué pH tienes, sino cuánto se mueve entre la mañana y la tarde.

¿Cuánto KH necesita un estanque de koi?

Entre 6 y 10 °dKH (105-180 ppm) es el rango cómodo. Por debajo de 5 °dKH el pH empieza a oscilar y por debajo de 3 °dKH la situación es crítica. El KH se consume de forma continua, así que conviene medirlo semanalmente aunque todo parezca ir bien.

¿Es lo mismo el KH que el GH?

No, y confundirlos es un error caro. El KH es la reserva tampón que sujeta el pH. El GH es una medida mineral (calcio y magnesio) que no aporta capacidad tampón. Un agua con GH alto y KH bajo está desprotegida, por muy "dura" que parezca en el papel.

¿Por qué el amoníaco es más peligroso en verano?

Porque la proporción de nitrógeno amoniacal que existe como NH_3 libre —la forma tóxica— aumenta con el pH y con la temperatura. La misma lectura del test puede ser inofensiva con agua fría y pH 7,2, y peligrosa con agua a 27 °C y pH 8,4 por la tarde.

¿Cuánto oxígeno disuelto necesita un koi?

Entre 8 y 10 mg/l es cómodo, 7 mg/l es el suelo razonable, por debajo de 6 mg/l hay estrés y por debajo de 4 mg/l el riesgo es agudo. El valor crítico no es el del mediodía, sino el de las horas previas al amanecer.

¿Cada cuánto hay que analizar el agua del estanque?

En un estanque maduro y estable, pH, amoníaco y nitritos semanalmente, KH cada una o dos semanas y nitratos al mes. Ese calendario se queda corto de inmediato tras introducir peces, alimentar con fuerza, una ola de calor, una tormenta o cualquier tratamiento: ahí el intervalo seguro pasa a ser diario.

¿Cuánta sal se le echa a un estanque de koi?

Solo la que corresponda al tratamiento concreto que se esté aplicando, y midiendo la salinidad real antes de añadir nada. La sal no se evapora: se retira únicamente con los cambios de agua, y volver a dosificar sin medir es la forma habitual de acabar muy por encima de lo previsto.

