



Hortalizas saludables: El Berro

Gabriel Saavedra Del R.

Ingeniero Agrónomo, Ph. D.
gsaavedr@inia.cl
INIA - La Platina

Carlos Blanco M.

Ingeniero Agrónomo
INIA - La Platina

María Teresa Pino Q.

Ingeniera Agrónoma, Ph. D.
INIA - La Platina

Cristián Aspe Di L.

Ingeniero Agrónomo
Universidad Mayor





En la actualidad, la conservación de la salud en forma natural y la prevención de enfermedades han producido en la actualidad un incremento en consumo de frutas y verduras con características especiales de acumulación de fitonutrientes. Sin embargo, se debe considerar que toda fruta y verdura posee nutraceuticos como parte de su estructura, sólo que algunas acumulan mayores cantidades de alguno específico y otras tienen combinaciones más amplias de diferentes compuestos secundarios importantes para la salud humana. Las hortalizas acumulan estos elementos como respuestas a factores ambientales a que son sometidas durante su período de desarrollo, tales como: cambio de temperaturas, intensidades de luz, agresiones bióticas y otros.

El Berro (*Nasturtium officinale* (L.) Hayek), no es la excepción. También posee características de mucho interés para la salud. Esta hortaliza que ha sido bastante dejada de lado por los consumidores debido a los problemas de fasciolosis que muchas veces presenta, cuando es cosechada en forma silvestre.

El nombre científico *Nasturtium*, proviene del vocablo latín *nasitordium*, que se compone de *nasus* = nariz y *torvus* = atormentado o torcido, y alude al sabor picante

que posee a veces y provoca un gesto con la cara de enroscar la nariz al consumirlos.

Esta verdura, muy consumida en Europa no sólo como ensalada, es un miembro de la familia *Brassicaceae*, a la cual pertenecen también hortalizas como los repollos, coliflores, brócolis, kale, mostazas y nabos, entre otras. Ha sido consumida desde tiempos muy antiguos, tanto así que griegos y romanos creían que el berro promovía la fortaleza y el carácter. Se dice que Hipócrates recogía berros de las corrientes de agua cercanas al hospital y se los proporcionaba a sus pacientes como purificador de sangre.

Clima y medio ambiente ◀

El Berro se desarrolla mejor en climas templados, pero a su vez tolera una amplia gama de temperaturas que van desde los 5° hasta los 23° C, desarrollándose en perfectas condiciones. Prefiere crecer a plena exposición solar. La parte sumergida de la planta soporta bien las heladas, debido a que la temperatura del agua es siempre superior. Así en días fríos, la temperatura del agua determina la temperatura de la capa de aire situada inmediatamente encima, la cual es la zona donde se produce el desarrollo vegetativo del berro, de manera



que cuanto más alta sea ésta, mejor condición de protección se da en el cultivo.

El Berro es muy exigente en agua tanto en calidad como en cantidad. Esta exigencia se debe a que la planta obtiene el nitrógeno que necesita del agua, porque en el suelo, debido a las condiciones de anaerobiosis, la nitrificación casi no existe. La concentración deseable es de 8 ppm de nitrógeno, debiéndose aumentar el caudal o la fertilización si ésta es menor. Soporta pH del agua en el rango de 5.5 a 8. Lo más recomendable es que esté a una temperatura de 10 a 11° C. El agua debe ser potable o de pozo si su consumo es en fresco. Para uso industrial puede ser de canal, pero nunca agua con sustancias tóxicas, como son los residuos de la industria. El agua debe estar casi en continuo movimiento. No es suficiente oxigenar constantemente el agua. Se debe mantener un suministro continuo y regular durante todo el periodo del cultivo. Eventualmente el suministro de agua podría ser parcializado. En Inglaterra, Francia y España, su cultivo está normado y se debe usar sólo agua potable para su producción.

En cuanto a la floración prematura, esta interfiere negativamente en la productividad del cultivo, confiriendo sabores diferentes a las hojas y tallos, pero además disminuyendo la calidad y presentación del producto. Existen diversos factores que podrían influir en la promoción de la floración, como una excesiva densidad de plantación, deficiencia de nitrógeno, fecha de siembra y trasplante demasiado tardío.

Los Berros más tiernos y de mejor sabor se obtienen en días templados y entre los meses de mayo a septiembre. A mediados de septiembre los berros se van oscureciendo y los tallos se hacen más duros y fibrosos, las hojas disminuyen de tamaño y la planta se va preparando para la floración.

Precauciones de consumo ◀

El Berro ha sido consumido durante años en Chile a partir de plantaciones que crecen en forma silvestre. Antiguamente, se recolectaba desde los arroyos y era consumido sin las debidas precauciones. En la actualidad aún existe poca información en la población sobre

los riesgos de consumirlo en forma silvestre. El problema es la presencia del Distoma o Fasciola Hepática.

La Fasciolosis o Distomatosis es una enfermedad parasitaria producida por el trematodo digéneo *Fasciola hepatica*, en cuyo ciclo evolutivo interviene como hospedero intermediario un caracol anfibio de agua dulce (*Galba (Pectinidens) viatrix*) y como hospederos definitivos, los animales herbívoros y el hombre. En este último caso se establece que también sea considerada una zoonosis. Es decir, una enfermedad transmitida al hombre por medio de los animales.

Los humanos habitualmente se contagian tras la ingestión de metacercarias enquistadas en vegetales de tallo corto como berros. Posterior a la ingestión oral de la larva, esta continúa su desarrollo en el tubo digestivo, se desenquista o se disuelve su envoltura y queda libre la forma juvenil, traspasa la pared intestinal y tres horas después se encuentra en el peritoneo. Permanece allí de 3 a 15 días, avanzando por el peritoneo hasta llegar a la cápsula de Glisson, a la que perfora para penetrar en el hígado. Migra a través del parénquima hepático y se localiza en los conductos biliares, donde alcanza el estado adulto unos dos meses después de la infección. Este período de migración presenta una duración que oscila entre tres y nueve semanas.

Esta puede producir ictericia obstructiva, colangitis, pancreatitis y otras complicaciones.

Valor nutricional ◀

El Berro, junto con otras brásicas de consumo en verde, está entre las hortalizas más nutritivas. Ellas son una excelente fuente de vitaminas B6 y C, carotenos y manganeso. Además, son una buena fuente de fibra, hierro, cobre y calcio, así como de vitaminas B1, B2 y E.

Esta hortaliza tiene tres veces más contenido en calcio que fósforo, lo cual es una muy buena relación, debido a que el alto consumo de fósforo ha sido ligado a osteoporosis. Por lo tanto, un alto consumo reduce la utilización de fósforo y promueve su excreción.

Tabla 1. Valor nutricional de 100g de berro fresco crudo y como porcentaje del requerimiento diario para un adulto.

Elemento	Cantidad	Porcentaje diario requerido
Energía	11 kcal	<1%
Proteínas	2,30g	4%
Grasa total	0,10g	0,5%
Fibra dietética	0,5g	1%
Ácido pantoténico	0,31mg	6%
Piridoxina	0,129mg	10%
Vitamina A	3191 IU	106%
Vitamina C	43mg	72%
Vitamina E	1 mg	7%
Vitamina K	250 mcg	208%
Calcio	120mg	12%
Cobre	0,077mg	8,5%
Manganeso	0,244mg	11%
Fósforo	60mg	8%
β-caroteno	1914mcg	-
Luteína-zeaxantina	5767mcg	-

Fuente: USDA SR - 21 (2011).

Beneficios a la salud

Las hojas y tallos del berro almacenan muchos fitonutrientes que tienen propiedades en la prevención de enfermedades y promoción de salud. Al tener bajas calorías y muy poca grasa, es recomendable para programas de reducción de peso y control de colesterol.

Glucosinolatos

Las hojas y tallos del berro contienen gluconasturtina (2-fenetil glucosinolato), un compuesto del grupo glucosinolatos (presente en todas las hortalizas pertenecientes a la familia Brassicaceae) que confiere el picor al sabor y el aroma típico de esta hortaliza. puede ayudar a reducir el daño al ADN y tienen un potencial como anticarcinogénicos. Dado el fuerte sabor pungente del berro, se podría especular que contiene una alta concentración de glucosianolatos comparado con los otros parientes de la familia Brassicaceae.

La hidrólisis de estos compuestos sulfurados origina productos con actividad biológica y potencial antioxidante. Los antioxidantes son un grupo de sustancias las que, en muy bajas concentraciones, tienen la capacidad de retardar significativamente el proceso de oxidación molecular mediante su propia oxidación. Estas sustancias tienen una amplia gama de aplicaciones que van desde la industria del plástico hasta la de los alimentos.

Luego del rompimiento celular por mascado o picado, el fitoquímico gluconasturtina es hidrolizado por la enzima myrosinasa (L-tiogluco-sido glucohidrolasa) o por tiogluco-sidasas de microbios intestinales para producir 2-fenetil isotiocianato (PEITC). Este compuesto ha sido estudiado por su rol en la reducción de la activación carcinogénica a través de la inhibición de enzimas fase I (la mayoría monooxigenasas y citocromo P450, resultando en la adición de un átomo de oxígeno simple como un hidroxilo, cetona o epóxido a un compuesto extraño) y por la inducción de enzimas fase II (conducentes a la formación de muchas clases de conjugados), resultando así en la excreción de carcinogénicos. Por ejemplo, PEITC puede efectivamente inhibir la tumorigénesis incrementando el metabolismo y mejorando la excreción del carcinogénico pulmonar 4-(metilnitrosamina)-1-(3-piridil)-1-butanona, demostrado en estudios realizados en humanos y animales. Otros estudios hablan que PEITC inhibe el crecimiento de diferentes tipos de cáncer tales como mamario, colon y próstata.

La concentración de gluconasturtina responde a variables medio ambientales, por ejemplo, días largos (16 horas), temperaturas nocturnas bajo 20°C y luz roja suplementaria, resultando en un incremento de su concentración en plantas de berro. Por lo tanto, al manejar estas variables en el cultivo es posible optimizar la calidad del producto y los beneficios a la salud del consumidor.



Por otra parte, la fertilización con N y S, además de incrementar la biomasa del berro, aumenta la acumulación de clorofila, carotenoides y glucosinolatos. Esta información indicaría que con un manejo apropiado de factores agronómicos y de nutrición vegetal podría incrementarse la calidad del berro para consumo fresco y agroindustrial del punto de vista de su contenido en fitoquímicos.

Vitaminas

El Berro fresco contiene más vitamina C (ácido ascórbico) que muchas frutas y hortalizas. Al ser esta vitamina un potente antioxidante, aplaca los radicales libres y especies de oxígeno reactivo a través de sus propiedades de potencial de reducción. También posee propiedades que ayudan a mantener normal el tejido conectivo, previene la deficiencia de hierro y ayuda al cuerpo a desarrollar defensas contra organismos infecciosos.

Este vegetal es una excelente fuente de vitamina K, solo 100g frescos proveen sobre el 200% de las necesidades diarias recomendadas. La vitamina K tiene un rol potencial en la salud de los huesos promoviendo la actividad osteotrófica (formación de huesos y fortalecimiento). Cantidades apropiadas de vitamina K en la dieta ayudan a limitar el daño neuronal en el cerebro, mejora las funciones de memoria, por eso se está usando en pacientes que sufren la enfermedad de Alzheimer. También es un factor importante en la coagulación de sangre de manera saludable.

En cuanto a la vitamina A, también es una fuente muy importante, así como de carotenoides antioxidantes como β -carotenos, luteína y zeaxantina. Los carotenoides son pigmentos lipo-solubles encontrados en todos los organismos fotosintetizadores. Se dividen en xantofilas oxigenadas tales como luteína, zeaxantina y violaxantina; y carotenos hidrocarbónicos tales como β -caroteno, α -carotenos y licopeno. En general, los carotenoides están involucrados en la prevención de ciertos cánceres, enfermedades cardiovasculares y de envejecimiento óptico, así como también mejoran las funciones del sistema inmune. Específicamente, luteína y zeaxantina pueden ayudar a proteger contra la degeneración macular de la vista, prevenir daños arteriales y enfermedades cardíacas. Los β -carotenos una vez convertidos por el cuerpo en vitamina A cuidan la visión y ayudan en la regeneración celular, lo cual podría tener influencia en retardo de envejecimiento celular.

También, los berros, son ricos en vitaminas del complejo B, tales como riboflavina, niacina, vitamina B-6 (piridoxina), tiamina y ácido pantoténico que son esenciales para optimizar las funciones metabólicas celulares.

Minerales

Los Berros son una fuente rica en minerales como calcio, que es requerido en la formación de huesos y dientes, así también en la regulación cardíaca y actividad muscular. El alto contenido de potasio lo convierte en una fuente importante, debido a que este elemento es un importante componente celular y de los fluidos corporales que ayudan a controlar la frecuencia cardíaca y presión sanguínea por contrarrestar los efectos del sodio. Otro efecto del potasio contenido en este vegetal es la ayuda en la pérdida de peso, porque su acción diurética drena el exceso de fluidos del cuerpo.

Su contenido de manganeso es usado por el cuerpo como co-factor por la enzima antioxidante superóxido dismutasa y también ayuda a mantener los huesos fuertes, así como ayuda en la conversión de ciertos nutrientes en energía.

El Berro tiene el contenido de azufre más alto después del rábano. Por lo tanto, tiene un rol muy importante en la absorción de proteínas, purificando la sangre, construyendo células y manteniendo la piel y el cabello saludable.

Otros beneficios de los berros son el incremento de la energía sexual, incremento de fertilidad y producción de leche materna. Se ha encontrado que con el consumo regular de berros en la dieta se previene la osteoporosis, anemia, deficiencia de vitamina A y se estima que protege de enfermedades cardiovasculares, así como de cáncer de colon y próstata. Sin embargo, siendo tan beneficioso al cuerpo humano, también tiene algunos cuidados para su consumo, partiendo por el origen de la planta para evitar la fasciolosis, por lo cual se debería consumir solamente berros cultivados con agua potable o de pozo, o bien hidropónicos. Con relación a la salud, el consumo prolongado de berros podría causar cistitis u otros problemas de vejiga, debido a sus fuertes propiedades diuréticas. Las personas que sufren inflamación de vejiga deben evitar o limitar su consumo debido a los efectos que pueden producir induciendo dolores. También por el alto contenido de yodo, esta hortaliza debería ser evitada por personas que padecen hipertiroidismo.

En resumen, el berro es una hortaliza que posee muchos beneficios para la salud, aunque no esté tan difundido su consumo en el país, esencialmente por desconocimiento de sus bondades y también por la presencia de fasciolosis en el material silvestre colectado. Sin embargo, la promoción de consumo, no sólo como ensalada fresca, sino como sopas y jugos pasteurizados podría mejorar su consumo sin riesgo para la población.