

Aguas minero-medicinales del Balneario de Corconte

Farmacodinamia e indicaciones terapéuticas

por

ANTONIO DE FUENTES CASTELLS

Médico y Farmacéutico

(Médico del Cuerpo de Aguas Minero-Medicinales. Inspectores de Establecimientos Balnearios)

COMENTARIOS A LA COMPOSICIÓN QUÍMICA

Los análisis recientemente elaborados en la cátedra de Bromatología de la Facultad de Farmacia que nos proporcionó el Prof. García Puertas, presentan algunas diferencias con otros que hemos examinado, incluso realizado en esta misma Cátedra, así como el realizado por el Dr. Ing. López de Azcona en el IGME, nos permiten puntualizar ciertas características que nos facilitarán comprender algunas acciones de estas aguas.

Parece no existe duda que si seguimos para clasificar estas aguas las normas del Código Alimentario Español en su capítulo XXVII, sección 2.ª, apartados que comprenden los números 3. 27. 16 a 3. 27 24, ambos inclusive, tendríamos que denominarlas como:

Agua de mineralización media.

Fría.

Hipotónica.

Alcalina.

No obstante, no es ésta la clasificación admitida por la costumbre, en que se las conoce como «clorurado sódicas sulfurosas» (San Román) u «oligometálicas» («Armijo»), etc.

Es costumbre en hidrología médica designar el agua por sus iones predominantes y en este caso no hay otro remedio que admitirla como clorurado sódica, ya que excede del 80 por 100 de la composición del residuo seco.

En cambio es desacertado considerarla sulfurosa, por el escaso contenido en SH_2 , que apenas se detecta cuando se gusta.

El examen comparativo de este análisis con el de otras aguas

similares y con indicaciones parecidas nos presenta las siguientes peculiaridades:

- 1.º Su bajo contenido en Ca^{++} , y por consiguiente su menor dureza.
- 2.º Su contenido en Fe^{++} .
- 3.º Su contenido en Rb^{+} .
- 4.º La escasez de CO_3H^{-} .
- 5.º La existencia de ciertos microelementos que si bien no pueden hacerse figurar en su composición por su escasez, sí pueden originar por su poder catalítico efectos en el organismo (Li^{+} , Zn^{++} , Cd^{++} , Ni^{++} , Co^{++} , Mg^{++} , Mn^{++}).

Esto nos explicará, en parte, sus éxitos terapéuticos e indicaciones como diurética, transmineralizadora, e eliminadora de detritus orgánicos.

FARMACODINAMIA

Puede utilizarse en bebida, y en baños, pero solamente nos vamos a ocupar de la Farmacodinamia interna, ya que por ser agua fría y no muy mineralizada, la balneoterapia ha de realizarse calentando el agua y su acción es perfectamente asimilable a la hidroterapia ordinaria con agua indiferente, técnicas y efectos por todos bien conocidos.

Este tipo de aguas son muy bien toleradas por el aparato digestivo, y con técnicas de administración adecuadas el organismo admite cantidades enormes, permitiendo una verdadera transmineralización.

Las alcalinas tienen un efecto neutralizante debido al álcali, pero todas ellas muestran en mayor o menor grado este efecto, concepto difícil de comprender hasta la lectura de los recientes trabajos del Profesor de Bioquímica de Kansas, Grisolia, en colaboración con Schloerb, que probaron que la neutralización del clorhídrico gástrico no se hace por neutralización directa de los jugos pancreáticos e intestinal, sino por intercambio a través de la mucosa intestinal, especialmente la duodenal, proceso activo y necesario de energía, en el que intervienen fermentos debidamente catalizados, quizás aportados por este tipo de aguas minero-medicinales.

Este efecto las hace sedantes de la mucosa gástrica y duodenal, y muchas veces actúan sobre los espasmos del aparato digestivo de manera favorable, normalizando los movimientos peristálticos.

Tienen un efecto estimulante y aumentan ligeramente el apetito. Interesante es señalar que este tipo de aguas minero-medicinales, por las mínimas cantidades de ciertos compuestos minerales, actúan

como catalítico en muchos procesos de digestión, lo que se ha venido a llamar «poder zimosténico».

Sobre el hígado la acción de estas aguas es muy importante y los trabajos experimentales son muchos, pero por fortuna fueron recogidos y revisados en la comunicación a la ponencia al Congreso Internacional de Hidrología Médica de Baden-Baden, por Armijo y Guimaraes (1962), probando la acción protectora sobre el hígado de ratas de estas aguas, contra el veneno hepato-tóxico tetracloruro de carbono.

Trabajos posteriores a esta fecha se han realizado en la Universidad de Perugia, de la que es catedrático de Hidrología Médica el Prof. Messina, por MAUCCI, quien ha probado experimentalmente el buen efecto sobre la lipidocolia, y la favorable acción sobre el hígado de conejo aislado e intoxicado con oro coloidal y tetracloruro de carbono.

En la Universidad de Roma, de la que es catedrático Messini (no confundir éste con Messina, de Perugia, por la similitud de apellidos), Ricci y Crespi han estudiado experimentalmente los efectos colagogos y coleréticos de diversas aguas minerales, viendo que el efecto colagogo se produce sobre todo por aguas que contienen sulfato y cloruro sódico, mientras que la coleresis es fundamentalmente por aguas débilmente mineralizadas administradas fundamentalmente por vía digestiva o por vía parenteral, pero no por vía intravenosa, ya que la absorción no se haría por vía portal.

Trabajos que vienen a confirmar los de Debray, en Vichy, donde se habían visto los favorables resultados en el tratamiento, de lo que en Francia se denominaba el «hígado colonial», originado por enfermedades tropicales, transgresiones dietéticas y alcohólicas, observándose no sólo una mejoría clínica, sino de las pruebas funcionales analíticas.

Como hemos dicho antes, la acción colerética de estas aguas es muy marcada, pero es que además se ha observado (más en las radioactivas) una favorable acción en las llamadas distonias o discinesias biliares, tanto en los casos caracterizados por un exceso de movilidad (hipercinesia) como en los de escasa (hipocnéticas), a las que siempre se asocia una espasmodización o dificultad de apertura del esfínter de Oddi, que se presentan con frecuencia en enfermos con labilidad neurovegetativa, o en fases iniciales de muchas digestopatías, o como fenómenos reflejos de enfermedades en órganos muy diversos.

La acción sobre el páncreas exocrino no está todavía perfectamente estudiada. Los trabajos, no obstante la dificultad experimental en este terreno, de Cenci, Coucchi, Arcangelis, Rendace y Alessandrini, parecen demostrar una estimulación pancreática con una normalización de la amilasa y lipasa séricas.

En este campo continúan los investigadores, ya que la fisiología

pancreática está aún imperfectamente estudiada. Por ello y a causa de dificultades técnicas la experimentación es muy difícil, sobre todo al apreciar resultados que pueden obtenerse con acciones tan suaves y ponderadas como las de las aguas minero-medicinales.

Los efectos sobre el intestino delgado y grueso están bien estudiados para las aguas de este tipo. Evitan las dispepsias por fermentación y putrefacción, tienen una acción muy discreta sobre la peristáltica intestinal, en todo caso suprimiendo el hipertono vagal en los vagotónicos, son estimulantes del intercambio intestinal, favorecen la absorción y digestión. Actúan fluidificando las heces.

Hemos intentado separar las acciones de estas aguas mineromedicinales sobre cada uno de los órganos que integran el aparato digestivo, y se llega a la conclusión de que por la íntima relación de los procesos digestivos, al mejorar la función gástrica, todo el proceso mejoraría, pero además, al influir favorablemente sobre el duodeno, hígado, páncreas, intestino delgado e intestino grueso, nos encontramos que su acción eupéptica y regularizadora de la digestión es muy importante.

Por favorecer estas aguas la absorción y transmineralización, demuestran tener acciones muy importantes sobre la nutrición, que estudiaremos seguidamente al estudiar la acción sobre el aparato urinario.

Estas aguas son fácilmente absorbidas, principalmente en el intestino delgado y grueso, por mecanismos osmóticos, siendo tanto más simples cuanto menor sea la concentración osmótica.

Desde la luz intestinal, este agua pasa al líquido intersticial del mismo intestino grueso y de allí al torrente circulatorio, en virtud de que en la zona venosa del capilar, la presión hidrostática es menor (12 mm. de Hg) que la presión oncótica de las proteínas (25 mm. de Hg.), produciéndose una verdadera succión que puede determinar hasta hipertensión portal, si se administran de manera masiva grandes cantidades.

El agua alcanza el torrente circulatorio con cierta lentitud, por ello no existen cambios osmóticos bruscos, y en parte pasa al líquido plasmático intersticial, que representa de 10 a un 15 por 100 del peso del cuerpo humano. Este es un líquido intermediario entre el plasma sanguíneo y el líquido intracelular; su composición es similar al plasma sanguíneo con una tasa menor de proteínas. El agua intracelular representa el 40 por 100 del peso del organismo.

La ingestión de un volumen considerable de líquido, especialmente de aguas minero-medicinales de débil mineralización, va seguida de profusa diuresis, debido a una fase previa de aumento del volumen de líquido extracelular (prerifión), que actúa por vía refleja frenando la producción de la hormona antidiurética hipofisaria.

Esto nos explicaría la diferencia de tiempo existente entre la

absorción y excreción del agua ingerida, además de que el agua eliminada sea *diferente* del agua absorbida.

Utilizando el agua pesada con deuterio, se ve que ésta tarda mucho tiempo en aparecer en la orina, como si el organismo se liberase de su agua y retuviese la recientemente absorbida.

Este tiempo de latencia, desde la ingestión hasta el comienzo de la diuresis, se estima de veinte a treinta minutos después de la ingestión de un litro de agua de débil mineralización, elevándose la cantidad eliminada por hora, que normalmente es de 50-60 c. c. por hora, hasta llegar a 1.000 c. c. en la segunda hora, disminuyendo considerablemente la densidad de la orina; el volumen suministrado suele eliminarse en dos o tres horas.

Muchas veces, esta acción se ve reforzada por ciertas sustancias disueltas en las aguas (Silvestri), denominada «acción nefrotropa» de las aguas minero-medicinales, que se cree condicionada por tres clases de factores: 1.º estimulación de la reactividad de las defensas del organismo (mecanismo inespecífico); 2.º intervención del agua sobre las células parenquimatosas, consiguiendo su protección, junto a una mejoría de las funciones celulares, contra las lesiones producidas por venenos y toxinas (experimentalmente se emplea el nitrato de uranio), y 3.º una acción sobre el prerifión con favorables repercusiones sobre el propio riñón.

La diuresis producida por estas aguas de acción nefrotropa va acompañada de una mayor eliminación de sustancias nitrogenadas, cuerpos purínicos y ácidos fosfórico y oxálico.

Por ello en los primeros días, como probó Di Marco, hay un aumento de la uricemia, para ir descendiendo al mismo tiempo que disminuyen los depósitos de ácido úrico en las diferentes partes del organismo, circunstancia que se emplea para el tratamiento del estado gotoso o para prevenir las crisis en los hiperuricémicos.

Meccoli demostró que además de mayor eliminación, se favorece y aumenta al catabolismo de los ácidos nucleicos. Observó también este autor, que estas aguas minero-medicinales potencian de manera notable la diuresis provocada con diferentes diuréticos (mercuriales, xánticos, saluréticos).

Agnoli probó que la acción diurética era aún más intensa cuando estas aguas eran, además, débilmente radioactivas (11 a 15 nC radón).

Los autores franceses e italianos prefieren para estas curas de diuresis, aguas minero-medicinales de mineralización alrededor de 300 mlgrs. y que no contengan sodio en exceso, que podrían originar una alcalosis, prefiriendo aquellas de reacción neutra, como la que nos ocupa.

El aumento de la diuresis sólida es notable y de gran importancia, puesto que no sólo se opone al depósito de producto de desecho en los tejidos, sino que elimina del organismo la acumulación de

sustancias que, al precipitar la orina, pueden dar lugar a la formación de cálculos (sustancias litógenas).

Podríamos pensar que la mayor concentración de sustancias litógenas en la orina, originada por el mecanismo anterior, puede favorecer la precipitación, pero a esta posibilidad se opone la mayor dilución a que dichos elementos se ven sometidos; dicha dilución está relacionada con la acción diurética del agua, anteriormente expuesta. El segundo elemento clave en el tratamiento hidropínico con aguas diuréticas nefrotropas, es la acción antiespástica que realizan en el árbol urinario.

La relajación de la fibra muscular, que generalmente se encuentra en un estado de contractura por debajo del cálculo, favorece su progreso y expulsión.

Aunque no está plenamente probado, tenemos datos para creer que en el agua minero-medicinal se asocia a la acción antiespástica una acción normalizadora de la motilidad de las vías urinarias. Esta acción favorece también el sincronismo y la coordinación de las ondas peristálticas, efecto que podría favorecer el descenso a lo largo del uréter de cálculos que, en parte, son empujados y arrastrados por la orina, lo que se conoce como «acción litoexpulsora» de las aguas minero-medicinales.

La acción espasmolítica permite un auténtico reposo de las vías urinarias, atenuando considerablemente la polaquiuria y el tenesmo vesical, e incluso, en ocasiones, el dolor lumbar en continuo aumento.

La suma de los factores antiinflamatorios y de los antiespasmódicos junto a una acción sobre el germen, unida, como hemos podido ver, casi exclusivamente a las modificaciones del pH de la orina, condiciona también cierta mejoría del epitelio de la mucosa de la vejiga. Las células epiteliales que se poliestratifican, cargadas de gránulos de secreción, se reducen en número y volumen.

Se produce, pues, una auténtica ruptura de la situación que produce el círculo vicioso:

pH-germen-espasmo-lesión anatómica de la mucosa.

La acción diurética origina un auténtico drenaje de las vías urinarias, útil para alejar elementos nocivos (gérmenes, pus, células de descamación, etc.).

Sobre el aparato circulatorio, salvo en los casos de ingestiones muy masivas, la acción es muy discreta, y no se evidencian cambios ostensibles sobre la frecuencia del pulso y tensión arterial.

Las aguas radioactivas ejercen un efecto regulador (Polak), descendiendo las cifras tensionales en los hipertensos (Trissier, Rebattu) y elevándolas en los hipotensos (Maas, Sommer, etc.).

La acción sobre las arterias y venas, especialmente en los estados patológicos, es más evidente si se asocia con la cura externa.

Se ve también una acción estimuladora sobre la médula ósea, con aumentos de la eritropoyesis y leucopoyesis, debido a la radioactividad y a los oligoelementos, como ha sido demostrado por Von Noorden, Falta, San Román, etc.

La acción sobre la mucosa del aparato respiratorio, es un aumento y fluidificación de las secreciones, para luego disminuir.

Mejora la irrigación del aparato respiratorio, por normalizar la actividad vegetativa, y estimula la acción defensiva celular y movimiento ciliar.

Los efectos son más completos, cuando se asocia la ingestión con las curas locales en inhalación, pulverización, aerosoles, etc., donde la técnica ha llegado a altas perfecciones.

A nivel del sistema nervioso, se ha observado una disminución de la excitabilidad, con regulación del sistema nervioso vegetativo, normalizando su disregulación, cuando no obedece a causa orgánica.

Actúa muy ligeramente en el metabolismo de los glúcidos, favoreciéndole en virtud de sus acciones catalíticas, y evitando la acidosis; son indiferentes en el metabolismo de los lípidos.

En el metabolismo proteico ya hemos visto anteriormente la influencia sobre el metabolismo purínico y la eliminación de urea, ácido úrico, fosfórico y oxálico.

Actúan poco sobre la reserva alcalina y el equilibrio ácidobase.

Las acciones enzimáticas y antihistamínicas fueron puestas en evidencia por los estudios iniciados por Courbin, Loeper, Messini y se han ido comprobando por autores de todas las nacionalidades; entre los españoles Armijo, González y Valladolid.

Las acciones antihistamínicas y antianafilácticas fueron estudiadas por Billar, Mougeot, Kopaczewski, etc., en vista de los resultados del húngaro Benczur, que ya en 1939 exponía los efectos de las aguas minero-medicinales, que más tarde se vio se superponían con el fenómeno «stress», creado por Selye, y que han sido revisados y confirmados por el colaborador de Messini, Spadea, en el Instituto de Roma.

INDICACIONES TERAPÉUTICAS

El estudio de la farmacodinamia de estas aguas nos da en qué tipo de enfermedades o procesos patológicos pueden emplearse.

Pero en general es precisamente lo contrario; con la farmacodinamia pretendemos explicar lo que empíricamente ya está admitido.

Las acciones terapéuticas de muchas aguas son conocidas de la más remota antigüedad: debemos especialmente a los romanos mu-

chos de estos conocimientos, aunque civilizaciones anteriores ya los conocían y utilizaban.

¿Qué había de superstición o sugestión en sus efectos?

No dudamos que intervenían entonces e intervienen aún en la moderna dedicación, pero un medicamento que persiste utilizándose tantos cientos de años tiene un indudable valor, aunque no pueda probarse científicamente.

Otra salvedad que debemos puntualizar antes de penetrar en este capítulo, es que los efectos terapéuticos se obtienen con el agua minero-medicinal naciente, y que el almacenaje y envasado generalmente disminuye rápidamente sus propiedades terapéuticas, incluso utilizando cuidadosos métodos especiales, como vimos en las termas portuguesas de Gerez, que eran envasadas en ampollas cerradas a la lámpara.

Esto de tener que ser utilizadas a pie de manantial es un grave e importante inconveniente para su difusión.

Es preciso señalar en lo que a Corconte se refiere que no figura en el «Tratado completo de las Fuentes Minerales de España», de Pedro María Rubio, editada en 1853.

La primera noticia que de él hemos podido obtener, es una publicación editada en Santander en 1878, por los entonces propietarios del Balneario, en la que dan cuenta del análisis de las aguas, y de estarse efectuando otro en un laboratorio francés, donde habían encontrado litina.

En ella dan cuenta, que el agua es recomendada por varios prestigiosos doctores, y por el entonces catedrático de la facultad de Medicina de Madrid, D. Diego de Argumosa, como antilitiásica urinaria.

A partir de entonces encontramos varias publicaciones, entre las que merecen citarse las del Dr. Amos Calderón, en 1884; la del Dr. Remigio Rodríguez Sánchez, en 1888, y la del Dr. Morales Moreno, en 1890.

Algún percance debió ocurrir en los años sucesivos, que no encontramos nada sobre estas aguas, e incluso en el XIV Congreso Internacional de Medicina, en 1903, se publica por los Médicos Directores de Baños un libro denominado *Reseña de los principales Balnearios de España*, y no figura Corconte.

Algo más tarde debió reanudar sus actividades y actualizar su análisis con el realizado por el Prof. Casares, que ya figura en la *Clinica Hidrológica Española*, de Doz, R.-Pinilla, etc., de 1922; en ella y en guías balnearias posteriores figuran como indicadas en procesos litíásicos renales, infecciones de las vías urinarias, artritis, gota, obesidad y neurosis.

Para el Prof. San Román, en su obra en 1945, son las indicaciones urinarias las preferentes.

En la monumental obra del Prof. Messini, de Roma, *Acque minerali del mondo*, se encuentra catalogado Corconte como «Agua medio mineral cloruro sódica sulfurada, residuo seco a 180° 0,577 gr/l.; Cl Na 0,409 g/l.; SH₂ 0,0039 c. c./l.».

Siendo sus indicaciones: Enfermedades de la nutrición o recambio (diabetes, gota) y enfermedades renales y de las vías urinarias.

Por el contrario, en la magnífica y última obra de hidrología en España, debida a la pluma de nuestro gran amigo y actual catedrático de Hidrología Médica, Prof. Armijo, se desliza el error de considerarlas oligometálicas y puntualiza sus indicaciones terapéuticas, que dice son principalmente las afecciones de vías urinarias, en particular la litiasis urinaria de tipo úrico, con lo que no estamos demasiado conformes.

Ello es debido, a que de siempre, se ha admitido en la litogénesis urinaria dos factores, que originarían dos clases de cálculos:

— las hipercalcemias darían origen a los cálculos llamados cálcicos, integrados por fosfato u oxalato cálcico o por ambos a la vez.

— y las normocalcemias, que darían origen a los cálculos no cálcicos, compuestos de ácido úrico, cistina, o en casos de infecciones urinarias de fosfato amónico-magnésico.

En la práctica, y dada la rareza de los dos últimos citados, podríamos hablar de cálculos cálcicos, cálculos úricos y cálculos mixtos.

Es medida elemental terapéutica en los cálculos cálcicos, no aumentar la calciuria o eliminación de calcio por la orina, que depende del nivel de calcio en sangre, calcemia regulada por la parathormona, disminuyendo el aporte de calcio alimenticio, suprimiendo los alimentos que lo contienen en exceso (leche, quesos, etc.) y utilizando para la diuresis aguas minero-medicinales que contengan excasa o nula cantidad de calcio como es el agua de Corconte.

En los cálculos úricos se deben dar aguas alcalinas neutras, no importando sean cálcicas; como vemos pueden ser utilizadas las de Corconte, pero no de manera específica, como en el caso anterior.

Ahora bien, cuando el clínico ignora la clase de cálculo que origina la nefrolitiasis, debe actuar con cautela antes de decidirse a un determinado tipo de agua, y aquí tenemos una nueva indicación del agua que nos ocupa, que como no está contraindicada en ninguna calculosis, puede y debe ser empleada en todos los casos que ignoremos la composición química del cálculo.

Las otras indicaciones proceden de la transmineralización y limpieza de los productos catabólicos del organismo por la diuresis, en especial la gota o hiperuricemia, enfermedad en la que se conjuga un factor genético, y otro alimenticio, hasta el punto que en los tiempos en que existe escasez alimenticia mueren los casos clínicos, para florecer cuando abunda la alimentación, especialmente con contenido purínico.

Menos empleada, pero eficaz indudablemente, es este agua en varias digestopatías, especialmente de origen funcional, o por transgresiones en la alimentación y en la bebida.

Resumiendo y sistematizando, podríamos decir que: la principal indicación del agua de Corconte es la calculosis cálcica.

En segundo lugar, cualquier calculosis o infección urinaria.

Otras indicaciones serían ciertas enfermedades de la nutrición, como la gota, diabetes, etc.

Y finalmente muchas digestopatías no hiperclorhídricas.

BIBLIOGRAFÍA

- ALBAREDA: *Geoquímica de las aguas minerales*.
 ALBASANZ: Varios trabajos.
 AMELUNG: Varios trabajos.
 ARMIJO VALENZUELA: *Compendio de Hidrología*.
 ARMIJO VALENZUELA: Trabajos y conferencias diversas.
 ARNOZÁN Y LAMARQUE: *Manual de Hidrología Médica*.
 AZNAR REIG: Varios trabajos.
 BAUER: Varios trabajos.
 BENITO LANDA: *Climatología e hidrología médica*.
 BOIN: Varios trabajos.
 BORRELLI: Varios trabajos.
 CENCI, CUCCHI y otros: *Trabajos del Instituto de Hidrología de Roma*.
 CÓDIGO ALIMENTARIO ESPAÑOL.
 CONDE GARGOLLO: Varios trabajos.
 ESTRANY: *Crenoterapia española*.
 FUENTES CASTELLS: Varios trabajos.
 GARCÍA AYUSO: *Hidrología médica* y otras publicaciones.
 LÓPEZ DE AZCONA: Varias publicaciones y discursos.
 LUCAS GALLEGO: Varios trabajos.
 MARTÍNEZ REGUERA: *Bibliografía de Hidrología Médica Española*.
 MESSINA y cols.: *Publicaciones del Instituto de Hidrología Médica de Perugia*.
 MESSINI y cols.: *L'Acque Minerale del Mondo* y trabajos del Instituto de Hidrología de Roma.
 MORENO GONZÁLEZ: Varios trabajos.
 PÉREZ VITORIA: Varios trabajos.
 ROMERO VELASCO: Varios trabajos.
 RUBIO PEDRO M.^a: *Fuentes minerales de España*.
 SAN ROMÁN: *Hidrología médica* y otros trabajos.
 VELÁZQUEZ B. LORENZO: Varios libros y trabajos.
 VILA LÓPEZ: Varios trabajos,
 VOGT: *Tratado de hidrología médica* y varios trabajos.

La vegetación de la zona de Corconte

(Burgos y Santander)

por

F. BELLOT RODRIGUEZ y B. CASASECA MENA

Antes de entrar en la descripción de la cubierta vegetal de la zona santanderina donde está situado el balneario de Corconte haremos un brevísimo resumen de la vegetación de la provincia, resumen que creemos necesario para exponer el tema.

Santander tiene una cubierta vegetal que está condicionada por el abigarramiento de los dos factores que condicionan el ecotopo santanderino; por una parte la complicadísima orografía que da lugar a una gran variedad de microclimas, por otra una Geología también abigarrada, lo que determina un variado conjunto de tipos de suelos. Ello unido a la altitud, crea también un factor más de heterogeneidad, la rápida sucesión de los pisos de vegetación en la cliserie altitudinal.

Todo esto en unión del aislamiento del macizo, ha originado un apreciable número de plantas endémicas.

Una cliserie altitudinal complicada con frecuente inversión de los pisos de vegetación.

Un conjunto abigarrado de comunidades vegetales.

En cuanto al origen de la flora cantábrica, es curioso observar que, en contra de lo que debía esperarse, es escasa la presencia de elementos atlánticos típicos. Por el contrario, es muy apreciable la presencia de elementos mediterráneos y, sobre todo, de elementos medio-europeos. También, y a causa de la altitud, es destacable la presencia de elementos árticos y alpinos.

Entre los endemismos señalaremos: *Armeria cantabrica*, *Linaria faucicola*, *Luzula caespitosa*, *Draba cantabrica*, *Iberis conferta*, *Anemone baldensis*, *Linaria filicaulis*, *Aquilegia discolor*, *Centaurea lan-gena*, etc.

La zona donde está emplazado el balneario de Corconte está situada al sur de la provincia, limitando por el norte con una gran mancha de cretáceo wealdense que da suelos de tipo ranker, y está cubierta casi exclusivamente por brezales o argomales, y delimitada por el N. por la gran mancha de Roble Tozo (*Quercus pyrenaica* W.) que baja por el valle del río Ercia hacia Bárcena de Pie de Concha, por el Este, con una gran mancha de prados de siega (*Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937), que va paralela a la carretera de Bur-