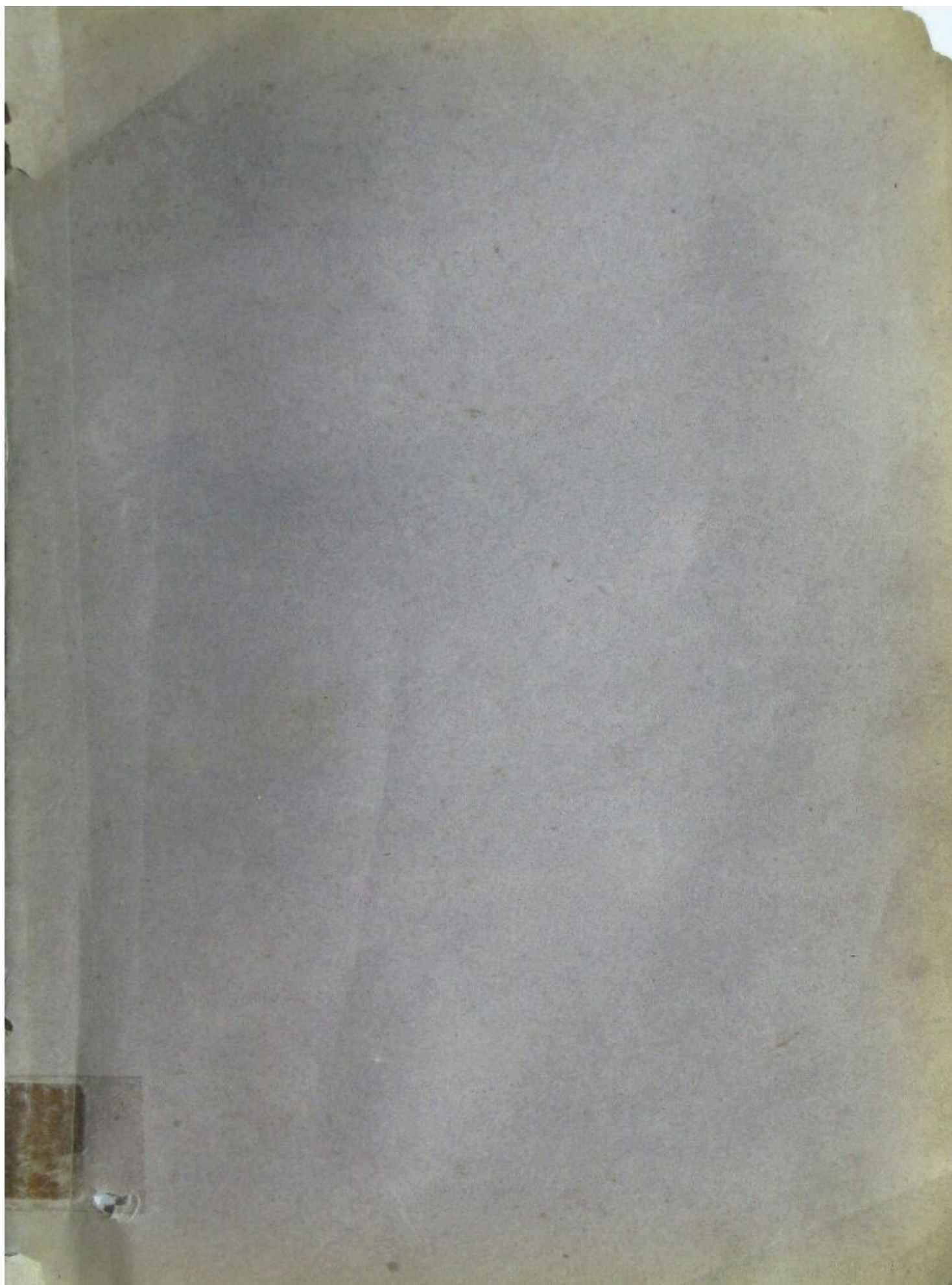
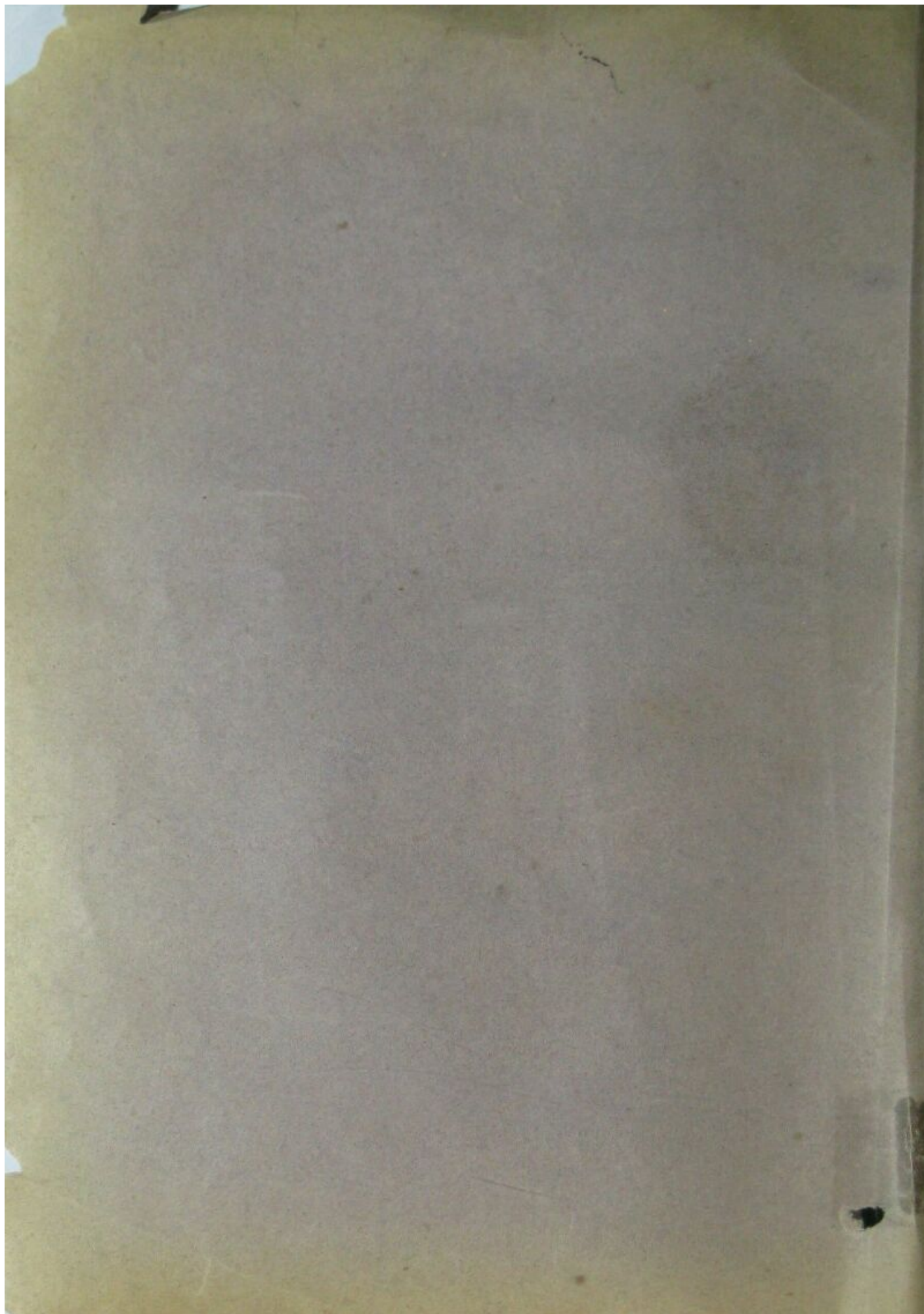
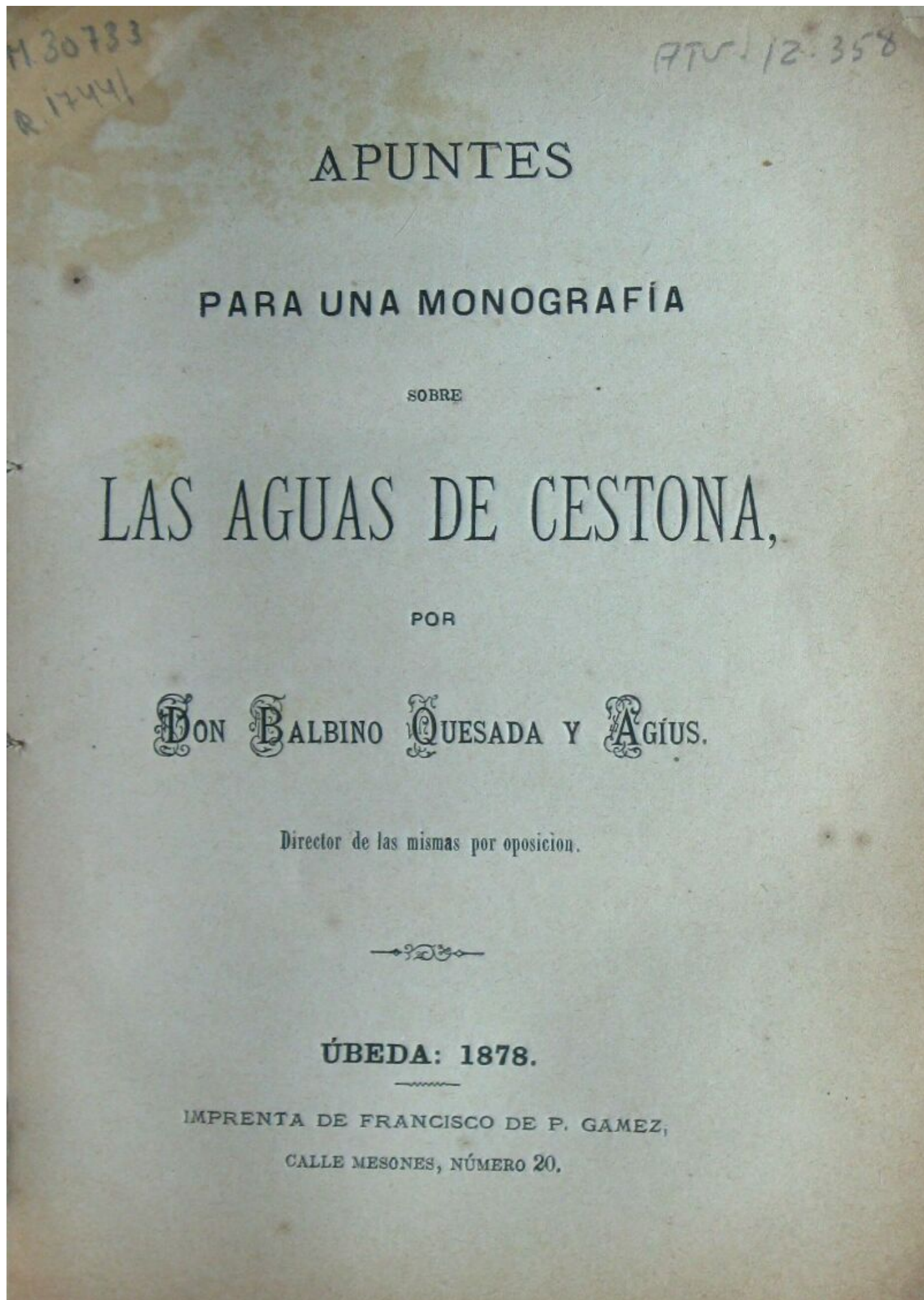








M. 30783
R. 12441

775 12.358

APUNTES

PARA UNA MONOGRAFÍA

SOBRE

LAS AGUAS DE CESTONA,

POR

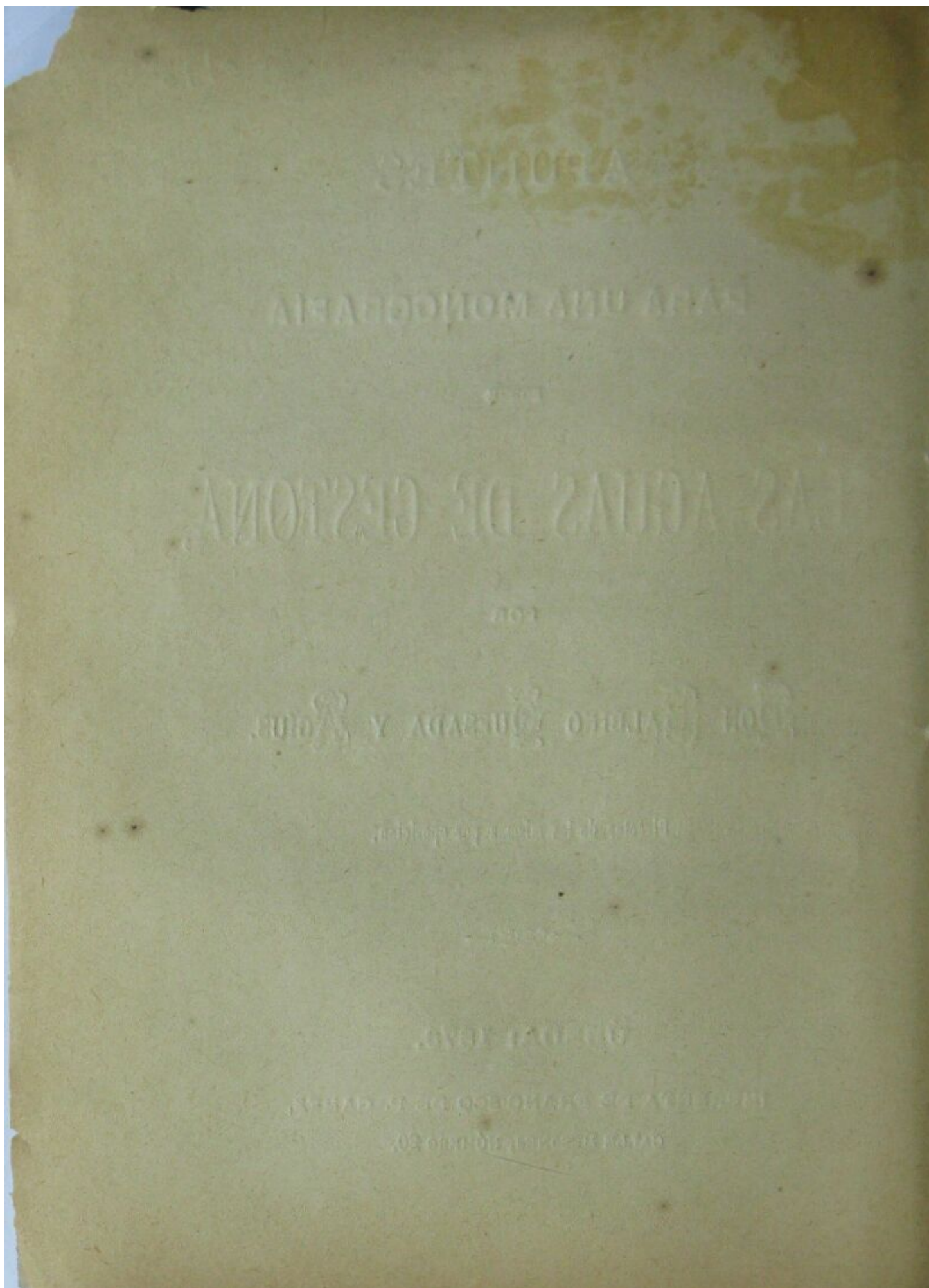
DON BALBINO QUESADA Y AGÍUS.

Director de las mismas por oposicion.



ÚBEDA: 1878.

IMPRENTA DE FRANCISCO DE P. GAMEZ,
CALLE MESONES, NÚMERO 20.



ADVERTENCIA.

Dos años de direccion facultativa en un Establecimiento Termo mineral, no dan ciertamente bastante copia de datos y autoridad para escribir una monografía completa sobre las aguas que se dirigen, estudiando con profundidad las diferentes cuestiones que aquella debe abarcar necesariamente. Estudios geológicos, geográficos y meteorológicos de una localidad, por reducida que sea; estudios físico-químicos y terapéuticos del manantial que alimenta una estacion balnearia; estudios patológicos de las afecciones que más comunmente y con más éxito piden el eficaz auxilio de aquella agua; estudios referentes á la geografía médica, á las costumbres y á la manera de ser del país en que se halla enclavado aquel; son asuntos cuya varia índole pide datos complejos de naturaleza muy

distinta, y entrañan cuestiones muy árduas, para cuya solucion hacen falta los recursos científicos y los autorizadísimos de la experiencia.

Mas urge tener un guía, que oriente á los Médicos, para la aplicacion acertada de las aguas de Cestona, en las multiplicadas afecciones para que se hallan indicadas, y es tanto más urgente este guía, cuanto que estas aguas, como todas las de accion poderosa, así producen efectos muy saludables, cuando se las emplea con acierto y se las usa con tino, como pueden acarrearlos desastrosos, cuando se las emplea inoportunamente y se las usa sin orden racional. Ademá hay enfermedades en cuyo tratamiento deben entrar con éxito y para las que no se acostumbra usarlas, desconociendo preciosas virtudes que á primera vista su estudio físico-químico hace preveer, que ya por algunos se había observado y que la experiencia nos ha permitido comprobar. Se hallaba subsanada esta falta por las bellas memorias escritas por los señores Salgado y Zabala en 1849 y 1868; pero la terapéutica ha progresado desde que aquellos escritos se dieron á luz, y la exposicion de los efectos de las aguas, así como su aplicacion médica, pide hoy explicaciones más racionales,

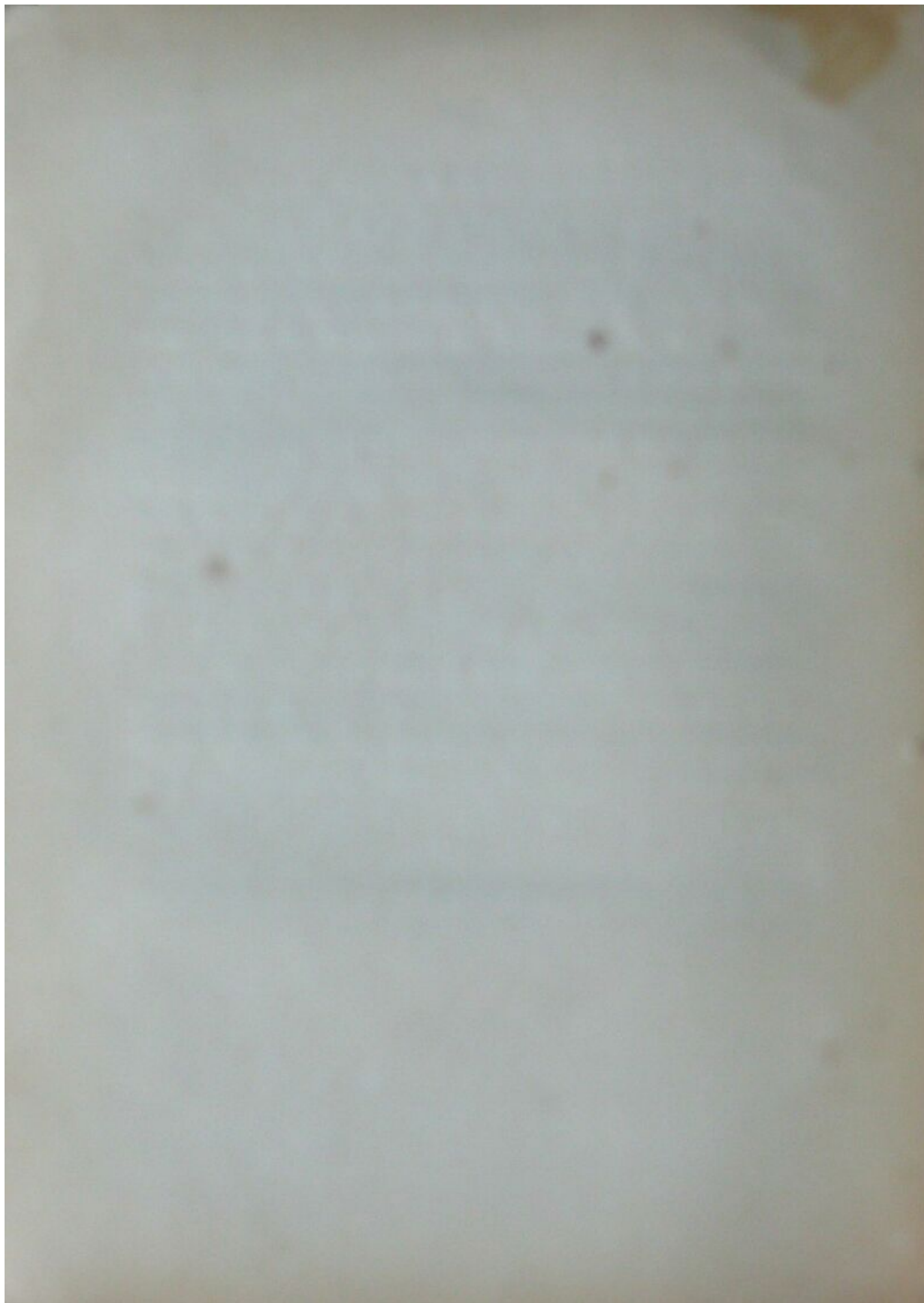
Urge también este guía porque las condiciones del Establecimiento han variado, enriqueciéndose en estos últimos años por medios hidroterápicos de que ántes no disponía.

Conviene, en fin, para los enfermos, que debiendo acudir á usarlas deben conocer de un modo general las condiciones del país y los efectos del medicamento, para ajustar su vida segun aquellas y contenerlos dentro de ciertos límites para el uso de éste, siquiera los consejos del Médico ántes de llegar al Establecimiento y en el Establecimiento mismo, deban servirles de guía más seguro.

Así es, que á reserva de seguir publicando lo que la experiencia y estudios ulteriores nos enseñan, apoyándonos en los trabajos de Cearrote, de valor histórico indiscutible, y en los más modernos de Salgado, Moreno Lletget y Zabala y nuestros propios estudios, observaciones y experiencias, ofrecemos hoy á nuestros compañeros y á nuestros enfermos:

1.º Un estudio físico y climatológico de la localidad en que las aguas de Cestona brotan.—2.º Descripcion del Establecimiento.—3.º Propiedades físicas y químicas de las aguas.—4.º Efectos fisiológicos.—5.º Indicaciones terapéuticas.

Madrid 15 de Mayo de 1878.



DESCRIPCION TOPOGRÁFICA.

En la provincia de Guipuzcoa, á 44 kilómetros al S. O. de S. Sebastian, á 11 kilómetros al S. de Zumaya y 8 al N. de Azpeitia, se halla situada la villa de Cestona, que da nombre á estos baños, llamados tambien de Guesalaga ó agua salada. Su latitud N. es de $43^{\circ}, 14', 36''$ y su longitud oriental de $11^{\circ}, 26', 30''$.

Las vertientes de las aguas que corriendo de las cumbres de la cordillera cantábrica hácia el mar, surcaron la superficie N. de esta cordillera de multitud de arroyos, ~~que~~ concentrándose en los puntos más deleznales se convirtieron al cabo en rios, y éstos auxiliados poderosamente con el trascurso de numerosos años y otros accidentes geológicos, trazaron hondos valles de erosion, por cuyo fondo corren rápidamente hácia el mar. Por uno de estos valles corre el rio Urola que, dirigiéndose de S. E. á N. E., desemboca en el Cantábrico junto á Zumaya. Hállase limitado este valle á la izquierda, por el monte Izarraitz, una de cuyas estribaciones, que baña el rio en su orilla izquierda, se llama monte

Ayaqueñu, y la orilla derecha baña monte opuesto que no recibe nombre. Próximo á la desembocadura del Urola, segun hemos dicho, y á 65 metros sobre el nivel del mar, se halla la villa de Cestona, y un kilómetro al S. E. de ella casi á su mismo nivel, pero á la orilla opuesta del rio, brota el manantial, en la convexidad de una curva de aquél.

Las montañas que surca el rio Urola, son de naturaleza caliza formadas por capas cuya direccion se mantiene constante, cuando siguiendo la vertiente por la que el rio se desliza hasta el mar, se las observa. Hállanse en su seno en las proximidades de Cestona algunos minerales de hierro y plomo, antracita y algunos ejemplares de espato calizo, no dejando de abundar la cal hidráulica. Por efecto de esta constitucion geológica, son por allí abundantes fuentes de agua cargada de hierro.

Una vegetacion vigorosa cubre las montañas, siempre lozana y que al amparo de una temperatura de continuo benigna y de una atmósfera siempre húmeda, mantiene constantemente cubierta de frondosidades verdes las elevadas cumbres. Una alfombra espesa de vigoroso helecho las viste desde el pié, dejando apenas espacio por donde asoma desnudo, calvo y barroco algun enorme trozo de roca caliza, que espera el influjo del tiempo para cubrirse de mantillo ó desprenderse al valle. De enmedio del helecho elévanse innumerables las nogueras, hayas y los plátanos y numerosos aunque no tanto los castaños y fresnos, algunos acebuches, bastantes acacias, y en la parte más elevada el durísimo roble y la robusta encina. En el fondo del valle y á la orilla del rio crecen espontáneos el chopo y alguna adelfa. Cerca de los pequeños arroyuelos ó en los puntos sombríos y al amparo de los linderos de las heredades, crece y brota el lirio, la zarza, el mastranzo, la enredadera y la yedra, la manza-

nilla, el rosal silvestre, la malva y la espesa mimbrera. En las pequeñas vegas y hacia la parte cóncava de las curvas trazadas por el río, existen y en aquellas pendientes laborables, donde es posible el cultivo, vive vigoroso el trigo y la cebada que apenas granados y secos son sucedidos por el maíz ó la hortaliza, y al rededor de los caseríos que rompiendo la monotonía de aquella vegetación exuberante sirven de abrigo al hombre y de adorno á la montaña, se cultiva el manzano, el guindo, el cerezo, el ciruelo, el avellano, tilo, laurel y melocoton; y por bajo de aquella vegetación fastuosa que abriga el suelo y lo defiende de los rayos del sol, crece menudo y espeso el musgo formando extensa y no interrumpida alfombra.

La vegetación corresponde á un cielo pocas veces del todo despejado, á una atmósfera siempre húmeda, á una temperatura que sufre pequeñas oscilaciones, y á una tierra rica en principios nutritivos y cuya agua se evapora difícilmente; así es, que carece en general de aroma, de productos ácidos ó acres, de colores vivos; pero es en cambio abundante, vigorosa y lozana; jamas agostada, eternamente joven.

No es numerosa ni variada la fauna que puebla aquella comarca. En las elevadas cimas vese alguna vez el águila, el buitre, el cuervo, el grajo; por entre los espesos bosques anda el cuclillo, el gilguero, y salta de árbol en árbol á veces la ardilla, en la parte más cubierta; se encuentra alguna perdiz y codornices; trepando por las breñas la cabra, viéndose también alguna paloma torcaz; en las espesuras más floridas y templadas del fondo del valle ó cuenca por donde el río corre, anida el ruiseñor, el mirlo, el chorlito y el estornino, y sobre la tierra húmeda de estos lugares más sombríos, algun lagarto ó lagartija, ó la culebra que la surcan, la babosa y el caracol que por ella se arrastran, el sa-

po que en ella se hunde, y la lombriz de tierra y el topo que la oradan; en las partes laborables de este terreno, el pardillo, el tordo, el torcecuello, la chorchá, algunas mariposas de colores poco vivos, infinito número de mosquitos de campo y, en fin, los animales domésticos más comunes, entre los que se hace más notable el caballo, por su pequeña talla y gran resistencia, y la vaca. Los animales que la pueblan consisten, como se ve, en aves de poderoso vuelo que campean sobre elevadas cimas; de animales mamíferos; arbustos, y en reptiles y moluscos que buscan sitios húmedos y umbríos. Faltan, ó por lo ménos escasean, animales de pintados colores y aves de animado canto.

A continuacion insertamos la lista de las plantas y animales que más comunmente tenemos aquí observados.

BOTÁNICA.

PRIMERA DIVISION.

PLANTAS VASCULARES Ó FANERÓGAMAS.

CLASE PRIMERA.

PLANTAS DICOTILEDONES Ó EXÓGENAS.

SUBCLASE PRIMERA

Talamífloras.

FAMILIAS.	NOMBRES CIENTÍFICOS.	ID. VULGARES.
Crucíferas.	Nasturtium officinale...	Berros.
	Cheiranthus cheire, L.	Alelí amarillo.
	Brasica oleracea, L.....	Berza.
	— acéfala, De.....	Col.
	— botrytis, L....	Coliflor.
	— napus, L.....	Nabo.
	Raphanus sativus, L..	Rábano.
Resedáceas.	Reseda lutea, L.....	Reseda amarillo.

FAMILIAS.	NOMBRES CIENTÍFICOS.	ID. VULGARES.
Violáceas..	Viola odorata, L.....	Violeta.
	— tricolor, L.....	Pensamiento ó trinitaria.
	— decumbes, L.....	Violeta tendida.
Cariofíleas.	Dianthus caryophyllus, L.....	Clavel.
Malváceas.	Malva sylvestris.	Malva silvestre.
Hiperici- neas.....	Hypericum perfora- tum, L.....	Corazoncillo.
Ampelídeas	Vitis vinifera, L.....	Vid ó parra cultivada.
	— labrusca, L.....	—silvestre.
Oxalídeas.	Oxalis acetorella, L..	Acederilla.
Rutáceas..	Ruta graveolens, L...	Ruda comun.

SUBCLASE SEGUNDA.

Calicífloras.

Aquifoliá- ceas.....	Hex aquifolium, L.....	Acebo.
Legumino- sas.....	Genista sphærocarpa, Lam,.....	Retama comun.
	Prunus spinosa.....	Acacia.
	Trigonocilla frenum gre- cum.....	Alholva.
Rosáceas.	Lathyrus pratensis, L.	Alverja de los prados.
	Phaseolus vulgaris, L.	Avichuelas ó judías.

FAMILIAS.	NOMBRES CIENTÍFICOS	ID. VULGARES.
Rosáceas...	<i>Fragaria vesca</i> , L.....	Fresa.
	<i>Rosa gallica</i> , L,.....	Rosa silvestre.
	<i>Pyrus communis</i> , L....	Peral.
	— <i>malus</i> , L.....	Manzano.
	<i>Rosa centifolia</i> , L.....	Rosa de cien hojas.
	<i>Amigdalus varietas</i>	
	— <i>persica</i> , L.....	Melocoton.
	<i>Prunus domestica</i> , L..	Ciruelo.
Cucurbitáceas.....	— <i>cerasus</i> , L.....	Guindo.
	— <i>armeniaca</i> , L..	Albaricoque.
	<i>Rubus fruticosus</i> , L..	Zarza.
Cucurbitáceas.....	<i>Cucurbita pepo</i> , L.....	Calabaza.
	<i>Cucumis melo</i> , L.....	Melon.
	<i>Bryonia alba</i> , L.....	Brionía blanca.
Umbeladas	<i>Pimpinella anisum</i> , L.	Anís.
	<i>Apium petroselinum</i> , L	Peregil.
	<i>Conium maculatum</i> , L	Cicuta.
	<i>Daneus carota</i> , L.....	Zanahoria.
Araliáceas	<i>Hedera helix</i> , L.....	Yedra.
Caprifoliáceas.....	<i>Sambucus ébulus</i> , L...	Yeghos.
	— <i>nigra</i> , L....	Sáuco.
Ericáceas..	<i>Calluna vulgaris</i> , Sab.	Brezo.
Compuestas	<i>Arthemisia absinthium</i>	
	L.....	Ajenjos.
	<i>Cynara scolymus</i> , L...	Alcachofa.
	<i>Cardus palustris</i> , L....	Cardo.
	<i>Onopordon acanthium</i>	
	L.....	Toba ó cardo yesquero.
	<i>Lactuca sativa</i> , L.....	Lechuga.
	<i>Chicorium endivia</i> , L..	Escarola.
Compuestas	<i>Amthemis arvensis</i> , L.	Manzanilla de los campos.
	<i>Tanacetum vulgare</i>	Tanacete.

SUBCLASE TERCERA.

Coralífloras.

FAMILIAS.	NOMBRES CIENTÍFICOS.	ID. VULGARES.
Oleáceas....	Fraxinus excelsior, L	Fresno comun.
	Olea europœa, L.....	Acebuche.
Apocíneas.	Nerium oleander, L...	Adelfa.
Convolvuláceas....	Convolvulus arvensis, L.....	Campanilla.
Borragíneas	Borago officinalis, L...	Borraja.
Labiadas ...	Ocimum basilicon, L..	Albahaca.
	Menta rotundifolia, L	Mastranzo.
	— piperita, L.....	Menta piperita.
	— sativa, L.....	Yerbabuena comun.
	Rosmarinus officinalis, L	Romero.
	Origanum vulgare, L..	Orégano.
	Thymus vulgare, L....	Tomillo.
Solanáceas.	Nicotiana, Tabacum, L	Tabaco.
	Capsicum annum, L..	Pimiento.
	Solanum tuberosum, L	Patata.
	— nigrum, L...	Solano negro.
	Lycopersicum sculentum, Mill.....	Tomate.
Escrofulariáceas.....	Digitalis purpurea, L.	Dedalera ó digital.

SUBCLASE CUARTA.

Monoclamideas.

FAMILIAS.	NOMBRES CIENTÍFICOS.	ID. VULGARES.
Quenopodiáceas...	Beta cicla, L.....	Acelga.
	Beta vulgaris, L.....	Remolacha.
Poligóneas	Rumex acetosa, L....	Acedera.
Laurineas.	Laurus nobilis, L.....	Laurel.
	Ulmus campestris, L..	Olmo.
Urticáceas.	Urtica urens, L.....	Ortiga.
	Morus nigra, L.....	Moral negro.
	Ficus carica, L.....	Higuera.
Juglándneas	Juglans regia, L.....	Nogal.
	Salix biminalis, L.....	Mimbrera.
	— babylonica, L...	Sauce lloron.
	Populus alba, L.....	Álamo blanco.
	— nigra, L.....	— negro.
Amentáceas.....	Fagus sylvatica, L.....	Haya.
	Quercus robur, L.....	Roble.
	— ilex, L.....	Encina.
	Corylus avellana, L...	Avellano.
	Alnus glutinosa, L....	Chopo.
	Castanea vesca, G.....	Castaña.
Coníferas..	Taxus baccatus.....	Tejo.

CLASE SEGUNDA.

PLANTAS MONOCOTILEDONES Ó ENDÓGENAS.

Monoepiginas.

FAMILIAS.	NOMBRES CIENTÍFICOS.	ID. VULGARES.
Írideas.....	Iris germanica, L.....	Lirio comun.
	Arundo fraxmites.....	Carrizo.

Monoperiginas.

Esmiláceas		Ruscus aculeatus, L...	Brusco.
Liliáceas ...	{	Allium cepa, L.....	Cebolla.
		— sativum, L....	Ajos.
		— pomum, L.....	Ajo puerro.
		Lilium candidum. L...	Azucena.

Monohipoginas.

Gramíneas.	{	Zea mays, L.....	Maíz.
		Avena sativa, L.....	Avena.
		Triticum vulgare, L...	Trigo.
		— repens, L.....	Gramma comun.
		Secale cereale, L.....	Centeno.
		Phalaris paradoxa, L..	Alpiste.
Juncáceas .		Juncus communis, L..	Junco comun.
Musáceas...	{	Platanus occidentalis,	
		L.....	Plátano.

SEGUNDA DIVISION.

PLANTAS CELULARES Ó CRIPTÓGAMAS.

CLASE TERCERA.

PLANTAS ACOTILEDONES.

SUBCLASE PRIMERA

Eteógamas ó semivasculares.

FAMILIAS.	NOMBRES CIENTÍFICOS.	ID. VULGARES.
Helechos...	Asplenium rutamuraria	Ruda de los muros.
	Adiantum capillus	
	veneris, L.....	Culantrillo.
	Polipodium vulgare, L	Helecho comun.
	— filis mas,	
	DC.....	— macho.
Musgos.....	Bryum pulvinatum, L	Brion almohada.
	— heteromaltum	
	L.....	— ladeado.

SUBCLASE SEGUNDA.

Anfigamas.

Confervas. | Conferva riularis..... Conferva de riachuelo.

FAMILIAS.	NOMBRES CIENTÍFICOS.	ID. VULGARES.
Liquenes..	Liquen fraxineus, L...	Liquen de los fresnos.
Hongos....	Agaricus campestris, L	Seta de campo.
Algas.....	Ulba terrestris, Botch.	Oba.
	Conferva capillaris, L.	Conforva.

ZOOLOGÍA.

DIVISION PRIMERA.

VERTEBRADOS.

CLASE PRIMERA.

Mamíferos.

ÓRDENES.	NOMBRES CIENTÍFICOS.	ID. VULGARES.
Queirócteros.....	Vespertilio murinus, L.	Murciélago comun.
	— noctula, L.	— nóctula.
	Talpa europcea, L.....	Topo.
	Erinaceus europceus, L	Erizo comun.
	Mustela furo, L.....	Huron.
Carnívoros.	Canis familiaris, L.....	Perro.
	— lupus, L.....	Lobo.
	— vulpes, L.....	Zorra.
	Felix catus, L.....	Gato montés.
	— maniculota.....	— comun.
Roedores...	Seyurus vulgaris, L...	Ardilla.
	Mus musculus, L.....	Raton.

ÓRDENES.	NOMBRES CIENTÍFICOS.	ID. VULGARES.
Roedores...	Mus rattus, L.....	Rata.
	— amphibius, L.....	Rata de agua.
	Lepus cuniculus, L.....	Conejo.
	— timidus, L.....	Liebre.
Paquidermos.....	Sus scropha, L.....	Cerdo.
	Equus caballus, L.....	Caballo.
	— asinus, L.....	Asno.
Rumiantes.	Capra hircus, L.....	Cabra.
	Ovis aries, L.....	Carnero.
	Bos taurus, L.....	Buey.

CLASE SEGUNDA.

Aves.

Rapaces....	Vultur fulvus, L.....	Buitre leonado.
	— cinereus, L.....	— ceniciento.
	Falco fulvus, L.....	Aguila comun.
	— nisus, L.....	Gavilan.
	Strix otus, L.....	Mochuelo.
	— bubo, L.....	Buho.
Pájaros.....	Falco milvus.....	Milano.
	Merula visciborus, L..	Tordo.
	— pilaris, L.....	Zorzal.
	Motacila luscinea, L...	Ruiseñor.
	Alauda trivialis et minor, Gm.....	Pipi.
	Alauda cristata, L.....	Cogujada.
	— calandra, L....	Calandria.
	Hirundo urbica, L.....	Golondrina.
	Fringilla montana, L	Gorrion de los campos.
	— carduelis....	Gilguero.

ÓRDENES.	NOMBRES CIENTÍFICOS.	ID. VULGARES.
Pájaros.....	<i>Fringilla cannabina</i> , L.	Pardillo.
	<i>Corvus corax</i> , L.....	Cuervo comun.
	— <i>pico</i>	Urraca.
	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino.
	<i>Turdus iliacus</i>	Mavis.
	<i>Picus medius</i>	Pico.
Cigodácti- los.....	<i>Corvus glandarius</i> , L..	Grajo.
	<i>Yunx torquilla</i>	Torcecuellos.
Gallináceas	<i>Cuculus canorus</i> , L....	Cuculillo.
	<i>Columba palumbus</i> , L.	Paloma.
	— <i>livia</i> , L.....	— torcaz.
	— <i>turtur</i> , L....	Tórtola.
	<i>Phasianus gallus</i> , L....	Gallo.
	<i>Tetrao rufus</i> , L.....	Perdiz roja.
Zancudas..	— <i>coturnix</i> , L.....	Codorniz.
	<i>Scolopax arcoata</i> , L....	Chorlito.
Palmípedas	<i>Fulica chalaropus</i> , L..	Polla de agua.
	<i>Anas boschas</i>	Pato comun.
	<i>Larus canus</i>	Gaviotas.

CLASE TERCERA.

Reptiles.

Quelonios.	<i>Testudo orvicularis</i> , L.	Galápago.
Saurios.....	<i>Lacerta agilis</i> , L.....	Lagartija comun.
	— <i>sepium</i> , L.....	— de los campo
	— <i>viridis</i> , L.....	Lagarto comun.
	<i>Geko fascicularis</i> , L..	Salamanquesa.

ÓRDENES.	NOMBRES CIENTÍFICOS.	ID. VULGARES.
Ofidios....	{ Coluber natrix, L.....	Culebra de agua.
	— viperinus, L...	— rojiza.
	— atrovirens, L..	— verde.
	— berus, L.....	Víbora comun.
Batráceos..	{ Rana temporaria, L...	Rana rojiza.
	— arborea, L.....	— comun.
	— bufo, L.....	Sapo comun.

CLASE CUARTA.

Peces.

Malacópte-	Cypitrinus carpa, L....	Carpa comun.
rigios ab-	— barbus, L...	Barbo.
domina-	Salmo salar.....	Salmon.
les.....	— fario, L.....	Trucha comun.
Id. apodos.	Muræna anguila, L...	Anguila.
Ciclóstomos	Petromyzon fluviolis, L	Lamprea.

DIVISION SEGUNDA.

ARTICULADOS.

CLASE PRIMERA.

Insectos.

Coleópteros	{ Lampyrissplendidula L	Gusano de luz.
	Scarabæus melolontha,	
	L.,.....	Abejorro.

ÓRDENES.	NOMBRES CIENTÍFICOS.	ID. VULGARES.
Ortópteros	Blatta orientalis, L.... Gryllus campestris, L. Locusta viridissima, L	Cucaracha. Grillo de los campos, Salta montes.
Himenópteros.....	Vespa vulgaris, L..... Apis mellifica, L,.....	Avispa. Abeja.
Lepidócteros.....	Papilio machaon, L.. — podalyrius, L	Mariposas.
Hemípteros.....	Cicada plebeia, L..... Especies de aphid, L..	Cigarra. Pulgones.
Dípteros ...	Culex pipiens, L..... Musca doméstica y otras especies. L..... Musca vomitaria.....	Mosquito. Moscas. Moscon.
Chupadores	Pulex irritans, L.....	Pulga.

CLASE SEGUNDA.

Mariápodos.

Chilognatos.....	Especies de Julus, L....	Cien piés.
------------------	--------------------------	------------

CLASE TERCERA.

Arágnidos.

Pulmonales	Especies de araneas, L Scorpio europæus, L.	Arañas. Alacran.
------------	--	---------------------

CLASE QUINTA.

Annélidos.

Terrícolas. | Lumbricus terrestris L. Lombriz de tierra.

Chupadores | Hirudo medicinalis, L. Sanguijuela medicinal.

DIVISION TERCERA.

MOLUSCOS.

CLASE SEGUNDA.

Gasterópodos.

Pulmona- | Helix pomatia, L..... Caracol.
dos..... | Especies de limax, L.. Babosas.

El cielo, rara vez por completo despejado, ofrece casi siempre nubes más ó ménos densas afectando principalmente la forma de *cirrus* y *cumulus*, que con frecuencia se condensan deshaciéndose en menuda lluvia, especialmente por

la tarde, manteniendo la frescura agradable del ambiente. Los días nublados y lluviosos son muy frecuentes. Durante la temporada de 1876 llovió en veinticinco días, y durante la del 77 en veintisiete.

Ordinariamente, ó al ménos durante la temporada de 76 á 77 y tambien segun el señor Zabala la del 49, predominaron los vientos N. O. y N. E. y alguna vez el E. Explícase esto fácilmente porque, segun dijimos al principio, la cuenca del Urola al nivel de Cestona traza una curva que va de N. E. á N. O., hallándose reservada al S. por el monte Izarraitz, y al N. por la montaña opuesta cuyo nombre ignoramos. Por el lado N. E., punto donde el río viene, entran con facilidad y casi constantemente, siendo fresco y agradable, un viento que corre á veces hácia el E., haciéndose caluroso y sofocante, y raro es el día en que despues de las dos de la tarde no corre durante una hora ú hora y media viento N. O. por donde el río va hácia el mar, viento fresco y agradable ligeramente húmedo que viene sin duda de éste.

La temperatura ofrece durante la temporada balnearia pequeñas oscilaciones entre los diferentes días de aquella y entre las diferentes horas de estas; así es, que se aparta muy poco de la temperatura media que presentamos en el cuadro siguiente, y por cierto expresando resultados muy análogos á los que recojió el Sr. Zabala durante el año 49, lo cual es una garantía de exactitud para unos y otros.

La altura barométrica es muy considerable, revelando una gran presión atmosférica, como corresponde á la pequeña elevación del manantial sobre el nivel del mar, y segun se ve en el cuadro adjunto.

El higrómetro revela constante humedad en atmósfera, y el pluviómetro indica notable cantidad de agua caída durante los temporales del 76 y 77, como se ve á continuacion.

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES.	TEMPORADA DE 1876.			
	Junio.	Julio.	Agosto.	Setiembre.
Temperatura media . . .	18,5 ^{oc}	25,1 ^{oc}	25 ^{oc}	18,8 ^{oc}
Altura barométrica media				
Agua caída.	0,0012 ^{mos}		0,0661 ^{mos}	0,1138 ^{mos}
Humedad media				
Temperatura media ma- yor		(1) 39 ^{oc} 24		
Idem id. menor.	(2) 16 ^{oc}	(2) 16 ^{oc}	(2) 16 ^{oc}	(2) 16 ^{oc}
Altura barométrica ma- yor				
Idem id. menor.				

- (1) Julio 24.
 (2) Junio 20 y 26.
 (2) Julio 1.
 (2) Agosto 25.
 (2) Setiembre 5 y 19.

METEOROLÓGICAS.

TEMPORADA DE 1877.				TEMPORADA de 1876.	TEMPORADA de 1877.
Junio.	Julio.	Agosto.	Setiembre.		
21 ^{oc}	18, 7 ^{oc}	20 ^{oc}	18, 9 ^{oc}	21, 8 ^{oc}	18, 6 ^{oc}
28 ^p	27 ^p 10 ^l	28 ^p	28 ^p		27 ^p 11 ^l
0,004 ^{mos}	0,155 ^{mos}	0,083 ^{mos}	0,038 ^{mos}	0,1181 ^{mos}	0,028 ^{mos}
	84°	74°	86°		
	(2) 28 ^{oc}				
(1) 15 ^{oc}	15 ^{oc}	15 ^{oc}	15 ^{oc}		
(3) 28 ^p 1 ^l					
	(4) 27 ^p 6 ^l	27 ^p 6 ^l			

NOTA.—Hemos empleado el higrómetro de Saussure.

- (1) Junio 19.—Julio 25 y 26.—Agosto 4.—Setiembre 5.
 (2) Agosto 31.
 (3) Junio 27.
 (4) Julio 20 y 25 y Agosto 7.

El sitio en que los baños se asientan está formado por una pequeña curva trazada por el río, cuya concavidad mira al N. y su convexidad al S. La parte cóncava forma una pequeña vega labrada que cierra por la parte N. el monte, la convexidad lame y se estrella contra el monte Ayaquelu, estribacion del Izarraitz, que á su espalda y por cima de él se eleva, y al pié de aquél, á la orilla izquierda del río brota el manantial y se halla el Establecimiento.

Con estos datos puede formarse concepto de las circunstancias que rodearán al enfermo durante su permanencia en los Baños de Cestona. Perspectiva de una vegetacion vigorosa y de un horizonte que, ni tiene la monotonía y tristeza de una nebulosidad constante, ni es tampoco el puro azul espléndido del Mediodia, sino que adornado por casi constantes nubes deja lucir el Sol interrumpiendo á las veces la accion de sus calinosos rayos; temperatura fresca y húmeda muy poco sujeta á oscilaciones y éstas muy rara vez bruscas; humedad atmosférica que ni procede de aguas encharcadas ni detenidas, ni de sitios pantanosos, ni de tierras húmedas que ántes bien las de esta localidad pronto pierden la que reciben ó por las rápidas pendientes, ó por la viva absorcion de los apiñados vegetales que las cubren, humedad purísima, suave, desprovista de todo efluvio á miasma y procedente ó de la menuda lluvia que con frecuencia dejan caer las nubes, ó del viento N. O. que arrastra quizá la humedad del mar, ó de la evaporacion operada por aquellas plantas cubiertas de espesísimo follage. Presion atmosférica elevada, vientos suaves, casi constantemente frescos y húmedos.

La alimentacion en esta comarca es sana, pero poco nutritiva en cuanto que es de fácil digestion y floja: en efecto, las aves son pequeñas y tiernas; los huevos son menudos; las vacas, cuya carne allí se utiliza, usando pastos poco aromá-

ticos y húmedos son de carnes flojas, miéntras no se las destine al trabajo de fuerte ejercicio muscular; abunda el pescado, y las frutas son más jugosas que aromáticas. Este genero de alimentacion es, como se ve, poco rico en principios nutritivos, pero con tales elementos no se ofrecen graves dificultades á la digestion; se ingiere impunemente grandes cantidades que con facilidad se elaboran y asimilan sin que el estómago ni la economía general se exciten, sufragándose superabundantemente las necesidades nutritivas, sin riesgo y de un modo agradable y por demas provechoso, dada la índole de las aguas de Cestona, como verémos más adelante.

HISTORIA DE LAS AGUAS DE CESTONA.

Segun Cearrote, aseguran los naturales del país, que hácia la mitad del monte Ayaquelu hay un paraje donde nunca se ha visto cuajarse la nieve, ni áun en los inviernos rigurosos, y en el que se percibe siempre algun calor superior al de la atmósfera. Y segun refieren tambien, el sitio en que existe el manantial, ántes del descubrimiento de la virtud de las aguas, consistía en un pantano cubierto de juncos, en el cual se sumergian perros y otros animales que inconscientemente eran curados, á beneficio de estas sumersiones, de las erupciones que padecian, y que las truchas y otros peces que se cojen en el río por debajo y cerca del punto en que las aguas medicinales se mezclan con éste, son más sabrosas y robustas. Estas son las primeras noticias que de las aguas de Cestona se tienen, y se refieren próximamente al año 1760.

Fueron estudiadas segun el mismo Cearrote, por varios físicos y químicos de cuyos trabajos no conservaba antecedentes hasta llegar á Chavancan catedrático de Física de Vergara, que las estudió en 1782, trabajo ligero al que Cearrote, siguiendo á Eguia, califica de juguete.

En 1789 D. Manuel Bernardino de Aranguren y D. Ignacio Antonio de Izeta, médicos instruidos de Tolosa y Cestona respectivamente, escribieron una Memoria que quedó inédita; en fin, D. Patricio de Cearrote, que desde 1806 conocia las aguas, escribió y publicó en 1822 una Memoria sobre las mismas, raro y precioso escrito que por la galantería del Sr. Zabala poseo, sin que me halla sido posible adquirir datos auténticos de los trabajos anteriores, á pesar de mis investigaciones en Cestona, Vergara y S. Sebastian.

En 1843 escribió D. José Salgado, médico á la sazón de estos Baños, una Memoria cuyo extracto publicó la *Gaceta*, á la que acompaña un análisis, primero practicado con probabilidades de acierto.

En 1845 se publicó una Memoria anónima con el análisis cuantitativo de estas aguas, practicado por D. Antonio Moreno y D. Diego Genaro Lletget. Y en 1849 y 1868 publicó dos Memorias su antiguo director D. Justo Zabala.

He aquí la historia compendida de los estudios y trabajos publicados de estas aguas.

Entre las vicisitudes por que el Establecimiento ha corrido, tiene de notable el que tratándose de unas aguas cuyo conocimiento como medicinales es relativamente cercano, son quizas las primeras que se han visto dotadas de un Establecimiento en relacion con las exigencias modernas. Y en efecto, apenas conocidas en 1760, en 1764, Flores, alcalde de Cestona, elevaba una representacion á la superioridad haciendo notar que se habian practicado ya análisis químicos

de las aguas y recaído el voto favorable del proto medicato, acerca de sus efectos medicinales, y pedía que se mejorase la instalacion de los Baños.

En Agosto de 1780 elevó el Marqués de S. Millan una exposicion al Consejo de Castilla, pidiendo que se obligase al por aquel entónces dueño de los terrenos en que las aguas brotaban y que tenia abandonada su explotacion como medicamento Termal, para que se los vendiese, con el propósito de hacer obras importantes y mejorar por completo la instalacion, y tras expediente largo adquirió este mismo Marqués, en 1803, la propiedad de aquellos terrenos y autorizacion para levantar un edificio que con efecto llevó á término, instalándolo con tales comodidades que pocos años despues terminaba el principal de los que los constituyen. Por último, en 1854 los compró á censo enfiteutico Echaide, siendo hoy propiedad de sus hijos, despues de haber construido el expresado Marqués una segunda casa que completa lo que hoy forman el verdadero Establecimiento.

DESCRIPCION DEL ESTABLECIMIENTO.

Segun lo que indicábamos ántes, en la parte convexa de la curva que el rio Urola traza al pié del monte Ayaquelu, poco ántes de llegar á Cestona, brotan las aguas y se halla instalado el Establecimiento. Allí, como donde quiera que los rios tuercen la corriente, ha disputado ésta el terreno del monte que sobre aquel se eleva, siendo preciso para edificar, contener de una parte el rio por un largo murallon



que por el lado del mismo constituye el límite del Establecimiento y disputar espacio al monte por el otro, sosteniendo sus tierras por elevadas murallas; así es, que las casas y jardín de los Baños de Cestona son ó se hallan entre las ondas transparentes de un río y los árboles de la abrupta montaña tan próximos á ellos que le sirven de adorno; así es, tambien, que contemplándolo á cierta distancia se le ve asentarse en un hueco artificialmente abierto en la falda del monte Ayaquelu, que lo rodea y da sombra resguardándolo y embelleciéndolo.

Consta de dos casas, situada la una sobre la fuente misma, y la otra como de avanzada en el punto en que la carretera de Bilbao á S. Sebastian salva el río Urola por un magnífico puente de piedra; desde la una á la otra se extiende y las enlaza una hermosa alameda de ciento cincuenta y seis metros de largo y diez y ocho de ancho, que corre en línea recta á lo largo del río, y al lado de la alameda junto al monte una doble galería cubierta, de ciento veintiseis metros de largo y cuatro de ancho, que pone en comunicacion los pisos bajos y principal de ambas casas; en medio de esta galería se halla el ingreso á la Capilla.

La primera casa y principal, tiene tres pisos. En el bajo se hallan los comedores, cocinas y Establecimiento balneario; en el principal los salones de recreo, y en el mismo, segundo y tercero, cincuenta y un cuartos con una ó dos camas; pueden colocarse en el comedor primero cómodamente, más de cien personas; en los salones de recreo hay piano, periódicos, billar y otros juegos. Este edificio tiene su fachada de entrada al fin de la alameda, y de las dos laterales una mira al río y la otra al monte.

La segunda casa tiene dos pisos, principal y segundo, en los que se hallan cuarenta y seis dormitorios que pueden

recibir cómodamente sesenta camas; y en el bajo está la administracion del Establecimiento. La fachada principal da á la carretera y la opuesta á la alameda, y su entrada es la que sirve tambien de ingreso natural al Establecimiento. Este edificio fué construido en 1845, y ofrece estancia más retirada y tranquila que el otro, aunque ménos animada.

Al otro lado del puente existe otra casa, que aunque no forma parte integrante del Establecimiento, se halla aneja á él; es más pequeña, pues cuenta sólo con treinta dormitorios en que pueden colocarse treinta camas, y ofrece estancia, como hemos dicho, más modesta, pero no ménos animada y agradable.

En las tres casas pueden, pues, instalarse cómodamente, doscientas personas.

La Capilla, erigida bajo la advocacion de la Sta. Cruz, es sencilla, pero espaciosa y cómoda, puesto que ofrece una seccion al nivel del piso bajo, y otra al del principal, con lo que las personas que viven en el Establecimiento pueden asistir á la misa, que allí se celebra casi todos los dias, en sitio cómodo y reservado y en que sin preocupaciones de traje y sin peligro para la salud de los que se bañan, puedan oirla desde las primeras horas de la mañana.

En el rio hay, desde el año pasado, un cómodo embarcadero y una lancha que brinda con ejercicio agradable, higiénico y seguro, á los que viven en el Establecimiento.

El verdadero Establecimiento balneario está constituido por tres departamentos, uno formado por el manantial y aparatos hidráulicos de extraccion del agua, otro por el de calefaccion, y el tercero, por el verdadero balneario.

El primero consiste en una rueda hidráulica movida á favor de una presa construida á lo largo de la casa primera, que hace correr el agua lamiendo su costado N. y que trasmite

tiendo su impulso á dos poderosas bombas extrae el agua de dos pozos, en el fondo de los cuales brotan los manantiales respectivos, como dirémos oportunamente. Sumergido de continuo el tubo de cada bomba en el agua que brota, la expide inmediatamente sin mezcla de aire, ni absorcion de gases ni otras sustancias extrañas. Desde allí la dirige por conductos separados é independientes, al balneario y al departamento de calefaccion.

Consiste éste en una caldera herméticamente cerrada á donde llega el agua mineral, no para calentarla enviándola luego con más elevada temperatura á los baños, sino para recojer tan sólo su vapor que pasa bajo una fuerte presion á las pilas. Realmente la calefaccion ligera que exige el agua en éstas pudiera tambien hacerse mandando á ellas vapor de agua comun, sin detrimento de la salud y sin que se alterase de modo importante la composicion de la del baño, y con la ventaja, desde el punto de vista económico, de que las calderas en que la evaporacion se verifica, durarían mucho más empleando líquidos ménos cargados de sales que el agua de Cestona tan rica en ellas y con la ventaja, por otra parte, de disminuir tambien la cantidad de combustible, toda vez que, como es sabido, las sustancias minerales disueltas en agua y especialmente el cloruro de sódio que á este respecto está mejor estudiado, por la atraccion que ejercen sobre el agua que los disuelve, retardan su punto de ebullicion, deteniendo el momento en que aquella debe pasar al estado gaseoso. Tiene, por el contrario, este sistema la ventaja de que evaporando agua mineral reciente y cuidadosamente recogida, se desprenden con sus vapores los gases que contiene, puestos en libertad más fácilmente á beneficio de la elevacion de temperatura. Tiene, ademas, la ventaja de ser una elocuente contestacion á las malévolas suposicio-

nes de algunos que han creído mermado el caudal utilizable de las aguas de Cestona, por averías hechas durante la pasada guerra civil; pues, al contrario, resulta con cantidad sobrante para las necesidades de la hidroterapia, hasta el punto de poderla prodigar por los dueños de los baños con desprendimiento que les honra, á un fin para el que relativamente no era necesaria.

El balneario se halla situado en la planta baja del edificio principal, en su parte S. O. que corresponde al monte. Está formado por una larga galería de cuarenta y dos metros de longitud, cuatro de ancho, 4,5 de altura, que recibe la luz en un gran espacio de veintiocho metros por la techumbre, que comienza donde concluye la galería cubierta que pone en comunicacion esta casa con la segunda, y concluye cerrándose en semicírculo, adornada por la fuente, donde se toma el agua que ha de beberse. A la entrada se halla, á la derecha, la direccion facultativa del Establecimiento y á izquierda pilas para baños de agua dulce, establecidas con objeto que más adelante indicaremos. Más alla y á uno y otro lado de la misma galería, se hallan diez cuartos para baños con pila de mármol, cuatro sudaderas y dos departamentos hidroterápicos con duchas movibles, dorsal, vaginal, lumbar, perineal, hipogástrica, baños de regadera, baños de asiento y baños de piés.

La calefaccion del agua cuando el baño ha de tomarse á mayor temperatura que aquella trae del manantial, se hace á beneficio de tubos que sumergidos en la masa del líquido, dejan escapar por multitud de agujeros el vapor de agua de que ántes hablamos, y como éste pone en libertad al condensarse su enorme calórico latente, en muy poco tiempo, con muy poco trabajo y sin mezclar con agua mineral, otra cuya temperatura se hubiera elevado artificial-

mente, alterando su composicion, el agua de los baños de Cestona se pone á diferentes temperaturas sin desnaturalizarla. Fuera mejor, á la verdad, la calefaccion por medio de serpentines, pero ofrecería en cambio el inconveniente de exigir mucho más tiempo, sin evitar peligros de descomposicion en aguas como las de Cestona, la mayor parte de cuyos principios son fijos.

Tales su estado actual, susceptible todavía de grandes mejoras; pero en el que, oyendo mis indicaciones, se han introducido recientes é importantes reformas que lo hacen bastante completo, dadas las condiciones de sus aguas y sus aplicaciones más importantes; toda vez que este mismo año se ha modificado completamente el balneario, reaciéndolo de nuevo: con esto responde á sus antecedentes de constante progreso. En efecto, en el año 45 se construyó la segunda casa que se halla junto al puente y del 46 al 47 se profundizó uno de los manantiales treinta ó cuarenta piés, aumentando su caudal; el año 49 se volvieron á hacer nuevas obras facultativamente dirigidas, aunque sin gran éxito y el 52 repetidas bajo la direccion de arquitectos y de su entónces ilustrado director Sr. Zabala, se logró ver aumentado el caudal; el año 70, por iniciativa del Sr. Carretero, que las dirigía con gran inteligencia, se instalaron algunos aparatos hidroterápicos; más tarde, las peripecias de la guerra civil manteniéndolo cerrado durante tres años, con grandísimo detrimento en los intereses de sus propietarios, le hicieron caer en cierto olvido, ya por haber servido de Hospital Militar, ya por las suposiciones de que ántes nos hemos hecho cargo, dando á entender que el manantial habia sufrido alguna alteracion; pero pasado este periodo de atonía relativa, Cestona vuelve á entrar en el de las reformas que se han emprendido valerosamente, rehaciendo por completo el balneario.

Otra seccion que pudiéramos llamar del embotellado de las aguas, se ha mejorado últimamente de un modo notable, no sólo capsulando las botellas, sino tambien procurando evitar la formacion del sulfídrico que Chebaumeau supuso propia de ellas, que Cearrote explicó mal y cuyo origen no fué bien conocido, hasta que el Sr. Salgado dió una explicacion científica. Para evitarlo en lo posible, teniendo en cuenta la facilidad con que los corchos irregulares, como cualesquiera otras materias orgánicas, reducen los sulfatos, produciendo sulfuros y sulfídricos, segun es tan sabido, se cubre la cara interna del tapon en contacto con el agua de una capa lustrosa, regular, suave y lisa, de lacre, hecho sin materias colorantes.

ESTUDIO DEL AGUA.

En el fondo de dos pozos verticales distantes entre sí dos metros revestidos de sillería, de veinticuatro piés de profundidad y cuatro y medio próximamente de diámetro surge el agua. Su emergencia se verifica al pié de una roca caliza que no puede hoy observarse directamente en el punto en que el agua brota; pero cuya naturaleza se reconoce observando la del terreno que aparece en las inmediaciones del manantial y aún la de toda aquella comarca, que, segun hemos indicado, ofrece principalmente rocas calizas y arcillozas con vetas de hierro.

Descendiendo al fondo de los pozos, en el momento en que, gracias á las bombas, sólo se deja el agua que va brotando, se observa que ésta sale con fuerza impulsiva ascendente, más marcada en el manantial más abundante. No es posi-

ble percibir allí mayores detalles, que oscurecen los vapores que del agua se desprenden y apenas puede decirse otra cosa de su modo de emerger. Su temperatura no ha sido medida en el manantial mismo hasta llegar al Sr. Zabala, que refiere diferentes temperaturas, tomadas al hacer las obras que se mencionan.

En folleto anónimo publicado en 1845, se las asigna 35 á 36^{dos} c para un manantial y 33 á 35 para el otro, temperatura que nos parece exagerada, que no concuerda tampoco con la de Cearrote, el cual asignaba 26 á 27°, 18° aunque concuerda con la asignada por el Sr. Salgado en su Memoria escrita ántes de aquel folleto, de la cual quizas se ha copiado. Por el contrario, el Sr. Zabala asigna 27° al manantial ménos abundante, 31 en el que lo es más. Estos números están conformes perfectamente con los que nosotros hemos recojido diferentes veces, bajando al manantial mismo y empleando termómetros bastantes sensibles.

La cantidad de agua que emerge es muy difícil de apreciar, dada la situacion actual de los manantiales; porque no siendo posible recojer directamente el agua que brota dejándola elevada á cierta altura y dándola despues salida por caños laterales para recojerla y medirla con exactitud, pues los pozos tienen algunos puntos por donde aquella puede escaparse, hubimos de intentar otros medios que desechamos por inesactos. Así es, que ni cubicando los pozos, ni midiendo despues el tiempo que tardaran en llenarse teníamos un medio seguro de aforar el manantial; porque la enorme presion del agua acumulada debía detener necesariamente la velocidad de salida. Intentamos regularizar el movimiento de las bombas hasta conseguir que la cantidad que sacasen fuese igual á la que brota de los manantiales, y á fuerza de tanteos penosísimos creimos llegar á averiguar

que las bombas arrojan unos ciento setenta cuartillos por minuto, cifra á que damos alguna importancia por ser análoga á la que consigna el Sr. Zabala en su Memoria.

No sabemos de qué modo hacía el Sr. Salgado el aforo que indica en su Memoria de 1843, segun el cual una de las fuentes daba unas setenta libras por minuto y la otra algo ménos, lo que daría un total próximamente de ciento treinta y cinco libras por minuto.

PROPIEDADES FÍSICAS.

El agua recién recojida se presenta trasparente, diáfana, aunque ofreciendo suspendidos en su masa multitud de copos rojizos, algo más densos que el agua misma, por lo cual lentamente se precipitan en el fondo del vaso en que se las observa, y por lo cual tambien son más abundantes en el agua recojida al pié del manantial mismo que en la que se toma de la fuente ó bañera, á donde no todos estos copos son arrastrados. Ofrece ademas multitud de pequeñas ampollas que se adhieren á las paredes del vaso y que ascendiendo muy lentamente á la superficie del líquido donde se rompen, concluyen por desaparecer. Ofrécese al tacto suave y ligeramente nutuosa y cuando en cantidad notable se la observa detenida algun tiempo, se cubre de una ligera capa irisante y descendiendo de temperatura se hace algo ménos suave al tacto. Es completamente inodora.

Su sabor es salado ligeramente amargo, el cual se hace más pronunciado cuando se la bebe despues de haber perdido alguna temperatura, propiedad comun á las disoluciones salinas y que en estas aguas se hallan favorecidas por la

presencia de gases que con el descenso de temperatura se desprenden, contribuyendo á que se hagan más densas y sápidas.

En cuanto á su densidad varía naturalmente con su temperatura y oscila entre 1,006 y 1,003.

La temperatura que ofrece en el manantial mismo la hemos dicho ántes, y disminuye algo cuando pasa al balneario, presentando 30^{oc} en la fuente y algo ménos en los caños de las pilas.

PROPIEDADES QUÍMICAS.

A continuacion insertamos ó colocamos un cuadro en el que aparecen comparadas las reacciones obtenidas á favor de diferentes reactivos, por los señores Cearrote, Salgado, Moreno y Lletget, Zabala y por nosotros mismos.

ANÁLISIS

REACTIVOS.	CEARROTE.	SALGADO.
	Reaccion.	Reaccion.
Tintura de tornasol	Nada.	Algo enrojecida pasajeramente.
Jarabe de violetas	Nubecula verde.	Nada.
Tintura de curcuma	Nada.	»
Cloruro de bario.	Blanco arrequesonado insoluble por N. O. ⁵	Abundante.
Acido prúsico.	Nada.	»
Carbonato de sosa	Blanco copioso.	Blanco.
Acido nítrico	»	»
Acido oxálico.	Nubecula blanca.	»
Nitrato argentino	Blanco muy abundante.	Blanco arrequesonado y luego violado.
Acetato de plomo.	Nube densa algo oscura.	»
Tintura de agallas.	»	»
Acido sulfúrico.	»	»
Cloro	»	»
Eter.	»	»
Cobre	»	»
Plomo.	»	»
Cloruro platínico.	»	»
Oxolato amónico.	»	Abundante.
Fosfato amónico	»	Tardio que se adhiere á las paredes.
Cianuro ferraso potásico y unas gotas de ácido sulfúrico.	»	Ligeros copos de color azul.
Cal	»	»
Amónico.	»	»
Nitrato de barita	»	»
Acido clorhídrico.	»	»

CUALITATIVO.

MORENO Y LLETGET.	ZABALA.	EL AUTOR.
Reaccion.	Reaccion.	Reaccion.
Nada.	Nada.	Ligero color azul.
Nada.	Nada.	Nada.
»	»	Ligero color verde pardo.
Blanco abundantí- simo.	»	Blanco abundante insoluble en el ácido sulfúrico.
»	»	»
Blanco abundante.	Blanco abundante, desaparece con el ácido clorhídrico.	Abundante insoluble en el agua, soluble en el ácido sulfúrico.
»	»	»
»	»	Blanco soluble en el ácido sulfúrico.
Blanco abundante arrequesonado.	Abundante arrequesonado, desaparece con el amoníaco.	Blanco abundante soluble en el amoníaco.
»	»	Blanco abundante.
»	»	»
»	»	»
»	»	»
»	»	»
»	»	»
»	»	»
»	»	Ligero precipitado amarillo
Blanco abundante.	Blanco abundante.	»
Blanco ligero.	Blanco abundante.	Blanco.
»	»	»
Ligero.	»	»
»	»	»
Escaso que aumen- ta luego.	»	Blanco gelatinoso.
»	Blanco abundante	Blanco abundante insolu- ble en el ácido sulfúrico.
»	Ligera efervescencia	»

Se ve que por nuestra parte hemos observado lo siguiente: Tiñen las aguas el papel curcuma de ligero color verde pardo, y el tornasol de ligero color azul. El agua hervida no se enturbia. El sulfato de magnesia no la precipita. Tratada con el cloruro de calcio da un abundante precipitado blanco, que disuelve con rapidez el ácido cítrico. El nitrato de plata da un abundante precipitado blanco, soluble en el amoníaco, é insoluble en el ácido sulfúrico. Este precipitado no es tampoco soluble por el cianuro de potasio, y añadiendo amoníaco enseguida, se disuelve rápidamente. No la precipita el sulfato de zinc. La barita da un abundante precipitado blanco insoluble en el ácido sulfúrico. Precipita ligeramente con el cloruro platimio, aunque no se logra este efecto con el crémor tártaro, ni con el ácido nítrico. Los carbonatos de sosa y potasa dan un abundante precipitado insoluble en el agua, y soluble con efervescencia por el ácido sulfúrico. El ácido oxálico da un precipitado blanco soluble en el ácido sulfúrico. El amoníaco precipita blanco gelatinoso. Evaporados lentamente veinte cuartillos de agua dieron un residuo salino de dos onzas.

De estos ligerísimos tanteos se desprende que las aguas de Cestona son alcalinas, que no han revelado carbonatos por ebullicion, pero sí con el cloruro de calcio, aunque el sulfato de magnesia no lo revele; que acusaron gran cantidad de cloro, ménos de azufre, de potasa, de magnesia, de calcio, quizá de alumina, pero que no se descubrió el bromo.

El análisis cuantitativo que practicamos y que deseamos repetir y esperamos hacerlo pronto, con más elementos y medios al pié del manantial, nos dió resultados análogos á los obtenidos por el Sr. Zabala, y siendo las variantes muy ligeras, aceptamos el suyo que es como sigue:

—45—

Cantidad de agua.	1,000 partes.
Cloruro sódico.	5,0347
Cloruro cálcico.	0,0792
Idem magnésico.	0,0846
Sulfato sódico.	0,5208
Idem cálcico.	1,813
Idem magnésico.	0,1595
Bicarbonato cálcico.	0,0542
Idem id. magnésico.	0,0509
Fosfato cálcico.	0,1953
Sílice.	0,0759
Sustancia orgánica.	

 8,0681

Azoe 16, partes por 1,000 en volúmen.

Debemos no obstante advertir que consideramos que existe además algun cloruro de potasio.

Los copos que nadan en el agua se hallan compuestos en 100, partes de:

„Oxido férrico.	55
Alumina.	7,5
Sílice.	17,5
Agua.	20

 100.—Zabala.„

Vease ahora un cuadro comparativo de los análisis cuantitativos publicados hasta hoy:

ANÁLISIS CUANTITATIVO.

COMPONENTES.	CEARROTE.	SALGADO.	MORENO Y LLETGET.	ZABALA.
	Granos.	Granos.	Granos.	Partes.
Cloruro de sodio.	36, 5 por lib.	44, 89 por lib.	46, 4 por lib.	5,034 por 1,000
Idem de magnesio.		1, 1 "	0, 78 "	0,084 "
Idem de cálcico	2, 6 "		0, 73 "	0,079 "
Sulfato sódico.	9, 6 "		4, 8 "	0,520 "
Idem cálcico.	2, 5 "	25, 53 "	16, 7 "	1,813 "
Idem magnésico.			1, 47 "	0,159 "
Bicarbonato cálcico.	0, 5 "	0, 94 "	0, 5 "	0,054 "
Idem magnésico.		6, 22 "	0, 47 "	0,051 "
Fosfato cálcico		Indicios.	1, 8 "	0,195 "
Sílice	0, 3 "	0, 8 por lib.	0, 7 "	0,075 "
Sustancia orgánica		Indetermind°.	Indetermind°.	Indeterminado.
Azoe		"		16,18 por 1,000 en
Acido carbónico.		"		(volumen.
Hidrógeno sulfurado		Indicios.		Indeterminado.
Hierro				

El término medio del cloruro de sodio obtenido en una libra de agua por los señores Ccarrote, Salgado y Moreno y Lletget, 42,53 granos por libra; lo que da en peso próximamente 5 por 1,000; resultado análogo al obtenido por el señor Zabala y por mis tanteos: concordancia que es garantía de acierto y que es mayor comparando estos últimos resultados con los de Salgado y Moreno y Lletget.

En la proximidad del Establecimiento hay dos fuentes de agua ferruginosa, que si no tienen nada de notable por ser bastante comunes en este país, lo tienen, sin embargo, por la circunstancia de hallarse cerca de aguas que cuales las de Cestona, pueden hallar en ellas para ciertos casos, su complemento terapéutico.

Una de estas fuentes se halla vertiéndose en la cuneta derecha de la carretera que va de Cestona á Azpeitia, á dos kilómetros próximamente del Establecimiento, y la otra se halla como á medio kilómetro en la falda del monte Izarraizt, á donde conduce hoy un áspero sendero que, convenientemente arreglado, ofrecerá un lindo paseo, desde donde cómodamente podrian disfrutarse bellísimas perspectivas, que no dejarían de entrar por mucho en el tratamiento moral de ciertos enfermos y, sobre todo, enfermos nerviosos y delicados.

Estas aguas tratadas con el sulfato de zinc, precipitan en blanco; con el nitrato de plata, en amarillo verdoso; con la potasa, en rojo pardo. Tratadas con el ferricianuro de potasio tomaron un color pardo verdoso; con el ferrocianuro, azul celeste; con el tanino, negro violado avinado. Y no precipitaron con el cloruro de bario, ácido oxálico y yoduro de potasio.

De donde se desprende que se descubrió en ellas la presencia de azufre, la de un sesquióxido de hierro y la ausencia de sales de cal.

Comparando la riqueza en cloruro de sódio de las aguas de Cestona, con la de otras notables de España y del Extranjero, vemos que figuran con una gran riqueza. En efecto, en España tenemos como más notables las siguientes que aparecen llevando en 1000 partes estos cloruros:

Arnedillo. 5,123

Lonjo.	26,71
Archena.	3,8,06
Otalora	6,06
Guarda vieja.	7,10
Paterna.	6,077
S. Juan de Campos. .	16,698

Y en el Extranjero los más notables:

Hamburgo.	14,8
Crezuach.	13
Quisingen.	5,27
Balaruc	7,87
Viesvaden	6,83
Soden.	12

Por donde se ve que Cestona pertenece á la categoría de verdaderas aguas cloruro sódicas fuertes, y su importancia en este sentido cuando en un análisis practicado en 1861 se hallaron indicios notables de bromo, aunque á la verdad no llegamos nosotros á descubrirlo.

EFECTOS FISIOLÓGICOS.

Los efectos fisiológicos de las aguas de Cestona y, como consecuencia, los efectos terapéuticos, pueden ser hoy estudiados mejor y más racionalmente, gracias á los progresos de la terapéutica, que conoce mejor y se da más clara cuenta de la acción íntima de muchas sustancias. No creemos, sin embargo, que para conocer y explicar la acción fisiológica de un agua minero medicinal, basta conocer la de cada uno de sus componentes, haciendo despues mentalmente una suma de tales efectos, que diera como resultante el propio del