

cede que los machos, aunque no llegan á ser tan deformes como sus feas compañeras, quedan convertidos en pigmeos y se dejan arrastrar por las hembras, agarrándose á ellas.

Entre los crustáceos parásitos, nuestras especies de agua dulce se distinguen por su mayor movilidad y por la frecuencia con que cambian de domicilio, como sucede con el *argulus foliaceus* (fig. 118). Esta especie tiene el cefalotórax en forma de disco con el abdómen bilobado; dos grandes ojos compuestos sobresalen en los lados de la cabeza; y á las partes buca-



Fig. 139.—A EL PIGNOGONO LITORAL (véase pág. 386, tomo VI)
Fig. 140.—EL POXIQUILO PURPUREO (1)

les y patas maxilares siguen cuatro pares de patas natatorias prolongadas y hendidas. Según indica su nombre alemán de *piojo de carpa*, el *argulus foliaceus* habita con preferencia en nuestras especies de carpas; pero muy á menudo también, según Claus, en los boquerones y con menos frecuencia en los sollos, percas y en la trucha salmonada. Hasta se encuentra en pequeños sapos y ranas; y el citado observador vió como se fijaba con predilección en el axolotl. «Los argulidos, dice Claus, se alimentan con preferencia del plasma de la sangre, es decir del verdadero líquido de esta, abriéndose camino por medio del aguijón, y sobre todo con sus mandíbulas y maxilas puntiagudas. El perfecto desarrollo de los órganos del sentido y de las patas natatorias demuestra que se tiene á la vista un parásito tan solo estacionario (2) que

(1) B. Macho. C. Hembra. D. E. F. En sus diferentes estados. G. Encerrado en protuberancias de la *Coryna eximia*. H. Hijo casi completo. I. Separado de la *Coryna*. K. Antes de su madurez.

(2) Los lectores que quieran conocer todos los parásitos del reino animal en sus diferentes grados de parasitismo, deben adquirir la interesante obra de P. I. Van. Beneden, titulada, «Los parásitos del reino animal.» Leipzig, 1866. El autor dedica su primer libro á los animales que toman en parte su alimento de otro animal, contra la voluntad de éste. «Tal parásito, dice, no vive á expensas del cuerpo de su anfitrión; todo lo que exige es un albergue ó el exceso de alimento de aquel.»

llegada la hora del apareamiento y de la puesta de los huevos, abandona su domicilio y vaga libremente (3). También la estructura del canal alimenticio, con sus numerosos intestinos ciegos ramificados, puede permitir sin duda que, á una abundante comida, siga un largo ayuno, sin disminuir la energía vital del individuo. En efecto, he observado que el argula bien alimentado puede pasar muchos días y hasta semanas separado de su anfitrión sin alimentarse, y sufriendo en este tiempo varias mudas; después, cuando vuelve al cuerpo del pez, llena de nuevo los numerosos apéndices de sus intestinos con jugo alimenticio.

Como las noticias que tenemos sobre la reproducción de los animales inferiores son en su mayor parte aun muy incompletas, nos aprovechamos con gusto de otras observaciones que Claus ha hecho sobre este punto en los caligidos.

«En cuanto al período del apareamiento y de la reproducción, dice, puedo asegurar que no se limita á la primavera, sino que varias crías se siguen en verano y otoño. A fines de abril y primeros de mayo observé la primera puesta, sin querer decir con esto que no pueda efectuarse una ó varias semanas antes. La progenie nace al cabo de un mes, ó poco más, después de la puesta, y necesita de seis á siete semanas para desarrollarse y poner á su vez los primeros huevos.

«A mediados ó fines de julio, por lo tanto, la generación joven produciría en verano sus huevos, y los descendientes criarían á fines de setiembre. Debo añadir que esta limitación periódica, de las crías es susceptible de alterarse por el hecho de que la hembra del argulo puede poner por segunda vez, y probablemente varias, sus huevos. Muy á menudo vi una hembra de argulo fijarse, inmediatamente después de la puesta, en el integumento del pez (los huevos se fijan en piedras y otros objetos sólidos), renovando al cabo de algún tiempo su provision, es decir, madurando una multitud de pequeños embriones. Así sucede que desde julio hasta fines de octubre se puede observar la puesta. También los machos tienen una energía vital correspondiente, y pueden fecundar durante una vida de muchos meses toda una serie de hembras, lo cual explicaría en cierto modo que el número de machos sea más reducido.»

Los caligos (fig. 119) tienen el cuerpo aplanado y el cefalotórax grande en forma de escudo. La familia comprende los crustáceos parásitos que se distinguen por una vida activa y por el gran desarrollo de las garras de los órganos prehensiles. Habitan la piel, las aletas y sobre todo, las branquias de los más diversos peces marinos. Las hembras, que por lo regular tienen los dos ovarios existen en mucho mayor número que los machos.

El *lermanthropus*, pertenece á la familia de los *dichelestina* (fig. 122). En el pequeño cefalotórax se ven tres pares de órganos prehensiles; las patas anteriores del abdómen están casi atrofiadas, y las posteriores se transforman en grandes placas. Los machos de toda la familia, bastante numerosa en especies, que habitan tanto en peces marinos, como en los de agua dulce, no se han podido observar aun.

De la familia *lernaonemida* fijamos nuestra atención en una *brachiella* que puede figurar dignamente entre las hembras aquí descritas. En la base del cefalotórax, que se extien-

No sucede así con los *mutualistas*, es decir, con los animales que viven unos sobre otros sin ser parásitos: varios de ellos se arrastran; otros se prestan mútuos servicios, algunos se explotan, no pocos se protegen, y en fin, los hay que están unidos por los vínculos de la simpatía.»

(3) Los verdaderos parásitos son, según Beneden, los animales que viven á expensas del cuerpo de su prójimo y cuya intención es la de explotarle económicamente, sin poner en peligro su existencia. La «Vida de los animales» trae numerosos ejemplos, con sus diferentes grados.

(Notas del Autor.)

de en forma de lombriz, hay un par de patas maxilares, prolongadas como brazos, que están soldadas en su extremidad y presentan aquí un disco chupador que el animal introduce en la piel de su anfitrión. Excepto en los pequeños órganos bucales, todo vestigio de articulación ha desaparecido.

La familia *lernaocerida* se caracteriza por tener unos apéndices y protuberancias particulares en la cabeza; en el cuerpo del *hemobaphes*, que tiene unas dilataciones en forma de bolsas, hállanse dos ovarios retorcidos á manera de rizos; de este cuerpo se destaca marcadamente una parte delgada en figura de cuello, cuya región superior se encorva hácia atrás, mientras que toda la extremidad anterior se introduce desde este ángulo en el vaso de la sangre, que se corre entre el corazón y las branquias de los peces que el parásito elige, mientras que el resto del pesado cuerpo descansa entre las branquias.

El *lernaonema montaris* elige otro órgano delicado para su residencia, introduciendo su cabeza en los ojos de los arenques, de modo que forma un apéndice repugnante.

También las especies del género *pennella* (figs. 131 y 132) desmienten las palabras del poeta: «¡Oh si supieras cuán tranquilo se halla el pececillo en el fondo del agua!» Decimos esto, porque el cefalotórax, cubierto de abundantes ramas é introducido á mucha profundidad en el cuerpo del pez, no debe causarle ninguna sensación agradable.

Muy pocos de estos parásitos viven en otros animales que los peces. A ellos pertenece el *herpyllobius*, que se fija en varios quetópodos de los mares septentrionales: la parte anterior de su cuerpo se desarrolla en forma de una placa irregular, que se introduce por completo en el cuerpo de la víctima; un cuello en forma de tallo reúne aquella parte anterior con el abdómen, dilatado en forma esférica, y en el

que no faltan los ovarios, propios para reproducir una numerosa descendencia.

Finalmente, haremos mención de algunas especies, cuyas formas representamos en los grabados adjuntos y que podrán dar al lector una ligera idea de la singular estructura de estos animales. Tales son: los *nicotoes* (figs. 120 y 121) parásitos de los cangrejos y langostas; los *condracantós* (fig. 123), que lo son de los zeos ó peces de San Pedro; los *lerneodiscos* y *jaculinas* (figs. 124 y 125) que lo son de las merluzas; los *calimos* (figs. 126 y 127) de las caballas y también de otros parásitos, es decir, de los caligos; los *cecropos* (fig. 128), parásitos del atun y del rodaballo; los *lerneópodos* (figs. 129 y 130), de los salmones y bacalaos; las *lerneomas* (figs. 133 y 134), de las sardinas y demás cupleidos; los *lerneoceros* (fig. 135), de las carpas; las *lerneas* (figs. 136, 137 y 138), del bacalao y de los gobios; los *poxiquilos* (fig. 140), los *acteres* (fig. 141), de las percas; las *aucorelas* (figs. 142 y 143), las *lamproglenas* (fig. 146), de los ciprinos y finalmente los *traquelasties* (fig. 145).

No dudamos que muchos lectores apartarán la vista con disgusto de este cuadro. Esa multitud de animalejos extravagantes, verdaderas caricaturas, que sin gozar de la vida, sirven solo de tormento á otros seres, no deben producir, considerados en sí, una impresión agradable. A pesar de esto, no podían faltar en el gran cuadro en que hemos tratado de representar la lucha por la existencia y los combatientes que en ella toman parte. Llenan un vacío que existía y que han sabido conquistar; y solo por su conjunto se pueden explicar, comprender y apreciar. Muchas veces aun, en el curso de nuestra descripción, nos veremos obligados á ocuparnos de formas y condiciones parecidas.

SEXTO ORDEN

CIRRÍPEDOS—CIRRIPEDIA

Los cirrípedos, llamados así por las articulaciones en forma de ramas que presenta la extremidad de sus patas, están sujetos á una transformación en extremo particular; y á causa de la secreción calcárea de su cubierta se han colocado en todas las colecciones antiguas entre las conchillas. Ni aun Cuvier los reconoció por su verdadera naturaleza, y solo cuando los grados de su desarrollo ofrecieron un indicio imposible de desconocer, se les consideró como los animales que en realidad son. En el estado que sigue inmediatamente al salir del huevo, el ser, que afecta la forma de pera, hallándose provisto de un ojo frontal y tres pares de extremidades, con los que alegremente rema por el agua, tiene la mayor semejanza con los pequeños entomostráceos. A pesar de su vivacidad, es posible que el impetuoso joven se transforme en un viejo malhumorado; y en efecto, después de algunas mudas hace los preparativos para fijarse por el resto de su vida. Con la muda que precede á la fijación, la cubierta del cuerpo adquiere el aspecto definitivo de la de los ostracódeos. Las antenas, que sobresalen bastante, sirven para cogerse al animal primero, fijándose después en él por medio de una sustancia segregada de glándulas particulares.

En la coraza membranosa, que entonces se separa mas, depositanse capas en figura de hojas calcáreas, que pronto

forman como una celdita, del todo extraña á los otros crustáceos, y en ella se acurruca el crustáceo, que mientras tanto ha adquirido diferente forma. Ahora que lo sabemos, parece natural que á pesar del exterior en forma de conchilla, se descubra marcadamente la naturaleza de crustáceo, entre otros caracteres, por los seis pares de patas hendidas, con las ramas de su extremidad compuestas de muchos artejos. Otro carácter importante de todo el orden es su hermafroditismo. Habitan exclusivamente en el mar, y existen ya desde los más remotos períodos geológicos, desde la época de los mares del Jura. Su área de dispersión es muy extensa, y se encuentran en agrupaciones inmensas, como sucede principalmente con algunos balanidos que viven en las costas pedregosas. Pueden cerrar á su voluntad el escondite; mientras están cubiertos por las olas sacan y recogen sus brazos, con cuyo movimiento las branquias se proveen de agua fresca y la boca de alimento.

LOS LEPADIDOS—LEPADIDÆ

El nombre de la familia de los lepadidos, ó conchas de pato, está en relación con la superstición de que de estos

animales se desarrollan los gansos berniclas, superstición que hoy día no puede ya prevalecer. Se fijan con un tallo elástico musculoso, y tienen el escudo plano y trilobado. Por el número de las hojas calcáreas y su mayor ó menor desarrollo se distingue toda una serie de géneros, siendo los mas comunes el *lepas* y el *otion*. Poco mas ó menos la mitad de todas las especies de lepadidos se fija en objetos flotantes en el agua, en las quillas de los buques ó en animales que muy á menudo cambian de residencia. Así, por ejemplo, el

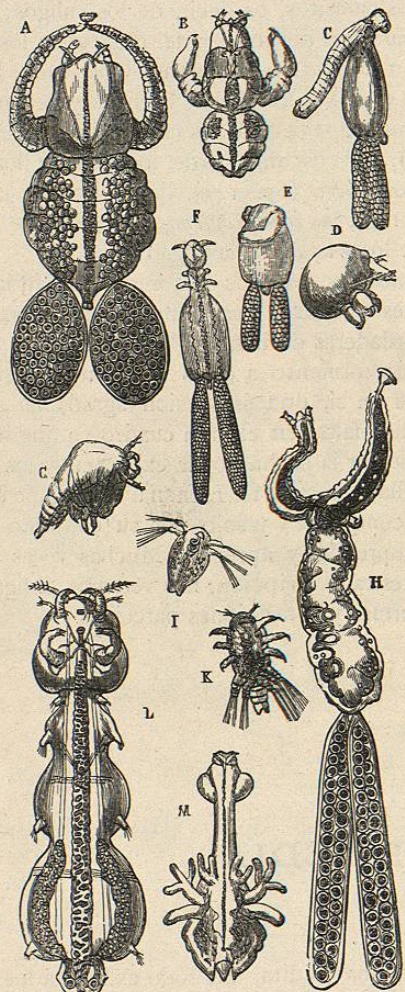


Fig. 141.—A B EL ACTERES DE LAS PERCAS (macho y hembra)
Fig. 142.—C D LA ANCORELA DE GANCHOS (hembra y macho)
Fig. 143.—E LA ANCORELA RUGOSA (macho)
Fig. 144.—F G EL LERNENTOMA CORNUDO (hembra y macho)
Fig. 145.—H I K EL TRAQUELIASTES
Fig. 146.—L LA LAMPROGLENIA DONCELIA (hembra)
Fig. 147.—M EL LERNENTOMA ASELINA (hembra)

ane'arma squalicola vive como parásito en los tiburones, en cuya piel se fijan con su tallo; y el *lepas anserifera*, con algunas otras especies, se halla como apéndice ordinario en los buques que regresan de casi todos los mares meridionales y tropicales. Otra especie, el *lepas pectinata*, se encuentra en objetos flotantes en toda la extensión del Océano Atlántico, desde el norte de Irlanda hasta el cabo Horn. En la costa de Calabria y en el golfo de Nápoles hállase á menudo la piedra pomez cubierta del *lepas anatifera*, especie que parece depender de los vientos y corrientes, y que hace largos viajes en aquella. Las especies *scalpellum* son habitantes del agua profunda; los *pollicipes* y otras viven en la costa. Entre los géneros que no cambian de residencia con el objeto que les sirve de base cuéntase el *lithothrya*, que se fija en rocas de caliza, corchos y pedazos de coral.

LOS BALANIDOS—BALANIDÆ

Los balanidos se fijan en otros objetos con la superficie externa de su cubierta, que tiene forma de cilindro ó de cono y puede cerrarse por medio de una tapa membranosa provista de dos pares de placas. Esto se observa, por ejemplo, en el *balanus balanoides*, que visita la costa, tan luego como comienza la marea baja. Así se preserva del peligro de researse, y enciérrese tan bien, que ni los mas ardientes rayos del sol pueden perjudicarle. Esta misma especie sucumbe en agua salobre, mientras que otras prosperan en ella. Darwin encontró en las islas de Falkland una especie, en las rocas de la desembocadura de un río, que tan pronto vivía en agua dulce como en agua salada. Una de las especies mas comunes, que se distingue por su color rojo pálido, y hasta purpúreo oscuro, y por la variedad en la forma, es el *balanus tintinnabulum*. Su verdadera patria se extiende desde Madera hasta el Cabo y desde California hasta el Perú. Amenudo se halla en asombroso número en los buques que desde el oeste de Africa, las Indias orientales y occidentales, y la China, vuelven á los puertos europeos. En un buque que habia visitado primero el Africa occidental y despues la Patagonia hallóse la especie *balanus psittacus*, fija en el *balanus tintinnabulum*.

Mucho cariño parecen profesar á varias ballenas ciertos balanidos, y tambien á veces los lepodidos. En la ballena de Groenlandia llamada *Keporkak*, y en individuos aun muy jóvenes del *diadema balaenaris* se encuentran con tal regularidad, que los groenlandeses pretenden y juran que los hijuelos están ya cubiertos de esas especies en el vientre de su madre. Algunas otras, la *coronula balaenaris* y la *tubicinella* habitan al parecer exclusivamente en la ballena austral (*leobalaena australis*). Al contrario de esta, la del extremo Norte nunca está infestada de cirripedos, y en ningun cachalote se ha encontrado, segun Eschricht, un solo balanido. El citado naturalista de Copenhague demostró que el conocimiento de estos parásitos es de gran utilidad para la historia natural de las ballenas. «A cada especie de estos cetáceos, dice, pertenece otras de cirripedos, y estos ocupan tambien diferentes partes del cuerpo bastante determinadas. En las ballenas del Mar Austral se fijan con preferencia en la parte superior de la cabeza, sobre todo en la llamada corona; las tubicinellas habitan exclusivamente en esta parte, mientras que los arviculos se fijan además en los aletas caudales y pectorales. En el *Keporkak*, la diadema no se fija nunca quizás en la parte superior de la cabeza, sino con preferencia en la superficie abdominal y en las aletas. En las ballenas meridionales el color blanco producido por las tubicinellas y los *ciamos*, visible en la cabeza del cetáceo al respirar, fué desde un principio para los pescadores la señal característica para reconocer la especie de ballenas.» Hemos hablado antes de los lepadidos parásitos, y tanto para conocerlos en sus formas particulares de tránsito, como á causa de su posición intermediaria entre su grupo y los rizo-cefalos, daremos á conocer aun dos especies pertenecientes á los lepadidos. La una llamada *cochlorine amata*, por su descubridor Noll, se encuentra en la concha del *haliotis tuberculata*: estos crustáceos, que solo tienen algunos milímetros de largo, se fijan en una cavidad en forma de botella, cuya entrada es alguna hendidura. Su manto está cubierto de espigas de quitina, las cuales servirán probablemente para abrir la cavidad en la dura concha; otras mas largas, que se ven en la entrada del manto, empléanse quizás para mantener abierta y limpia la desembocadura de la galería, pues de lo

contrario la interceptarian los numerosos animaluchos que se fijan en los caracoles. Aunque las partes aisladas del cuerpo presentan diferencias en los géneros que viven al descubierto, todo el conjunto se rige sin embargo por la estructura de los lepadidos; solo se ven trasformaciones resultantes de la residencia y de la construcción de la vivienda. Otras especies, los *cochlorinos* y los *haliotis*, solo difieren en que estos carecen de las placas calcáreas, con las cuales se acorazan sus compañeros, que viven libremente y han de buscar su alimento.

Del todo diferentes son las condiciones de la especie *anelasma squalicola*. El individuo descrito primero por Darwin es sin duda un lepadido, pero no solo carece de las hojas calcáreas del manto exterior, sino que tambien sus extremidades han degenerado en cortos muñones sin cerdas, y los

órganos bucales están poco desarrollados. Darwin dice que el *anelasma* toma su alimento de la superficie de la piel del tiburón, pero no sucede así, porque el tallo de ese crustáceo penetra á mucha profundidad en la piel del mismo y además se forman numerosas protuberancias en figura de raíces, que prolongadas y ramificadas lateralmente penetran en la carne de aquel. En inmediato contacto con los jugos, las raíces recogen este líquido y alimentan el cuerpo del parásito. Así se explica que á medida que aquella formación de raíces se desarrolla, los órganos destinados por lo regular á recoger el alimento se atrofian.

Los órganos digestivos, por el contrario, han desaparecido, excepto algunos vestigios que se conservan en los rizo-cefalos; y el animal que en su juventud se legitima como crustáceo, adquiere la forma pesada de un saco despues de fijarse en su

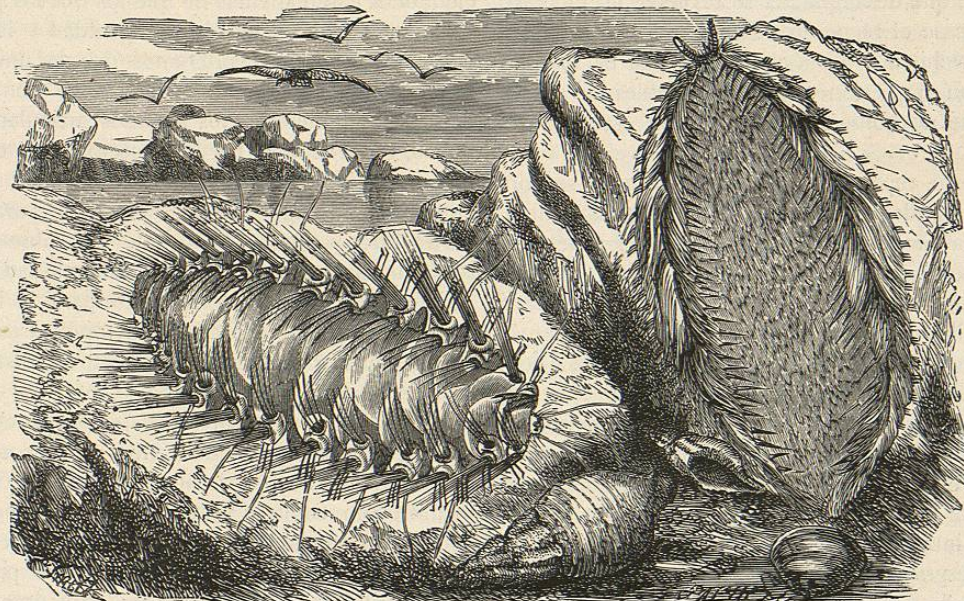


Fig. 148.—EL AFRODITA ERIZADO

Fig. 149.—EL AFRODITA TOFO

anfitrión, que es un crustáceo superior. Hasta aquí se efectúa la trasformación, que es una metamorfosis retrógrada, de modo que estos animales se han considerado mucho tiempo como *trematodes*.

Los hijuelos tienen al nacer la forma de naupios y se parecen mas á los de los verdaderos cirripedos. Desgraciadamente la historia de su trasformación no está bastante explicada. Federico Mueller demostró en especies del Brasil que de las partes en que esos seres se fijan, consideradas antes como boca, aunque en realidad corresponden al tallo de los lepadidos, bajan unos tubos cerrados, ramificados en forma de bolsa, por el interior del anfitrión, rodeando su intestino ó extendiéndose entre los tubos del hígado para apropiarse los jugos de la víctima. De este modo el parásito no necesita órganos digestivos propios; el animal en que se fija hasta su muerte se encarga de todo el trabajo para la preparación del alimento.

La especie mas comun de nuestras costas es la *saculina carcini* del cangrejo comun, en cuyos hijuelos hace años reconoció por primera vez la naturaleza del cangrejo. Encontré en la playa de Wangerooge á los cangrejos infestados por saculinos en tal número, que despues de cada marea alta pude recogerlos á docenas. En cambio, cuando, hace algunos años estaba recogiendo con mi amigo Cossmann animales marinos inferiores en el Helgoland, nos vimos obligados á revolver centenares de cangrejos en la llamada roca de los saculinos,

mas allá de la duna, antes de encontrar un solo individuo con el parásito que buscábamos.

Otro género, el *peldogaster*, se compone de especies que viven como parásitos, principalmente en los paguros: tienen la forma de saco prolongado y sus raíces se trasforman en una masa esponjosa que penetra en el anfitrión para absorber sus jugos. La especie *peldogaster curvatus* se halla con frecuencia en el paguro de Prideaux, propio del Mediterráneo.

Una especie muy afine del *peldogaster*, la *parthenopea subterranea*, habita en el cangrejo llamado *callianassa*.

Cual si no pudiéramos separarnos del parasitismo, debemos añadir aun, para completar la historia natural de los rizo-cefalos, que con bastante frecuencia vive en ellos un hisópodo perteneciente á los *bopyrinos*, el *liriope*, y que otras dos especies se utilizan de las raíces de la *saculina purpúrea*, que vive como parásito en un pequeño paguro: fijándose debajo de la saculina la roba el alimento que le proporcionan sus raíces y ocasiona su muerte. Pero esto no basta, las raíces crecen tambien sin saculina y adquieren, segun dice Federico Mueller, una extensión extraordinaria, sobre todo cuando el hisópodo que de ellos se alimenta es un *bopyrus*. La naturaleza produce, pues, aunque no precisamente bocas, órganos que hacen las mismas funciones, y que luego han de perecer, cuando los cuerpos á ellos pertenecientes están ya putrefactos hace mucho tiempo.