

Aristòtil i l'estudi dels éssers vius. Ontologia i història natural

Miquel Ripoll

Ripoll, M. (2016). Aristòtil i l'estudi dels éssers vius. Ontologia i història natural. *In*: Ginard, A.; Vicens, D. i Pons, G.X. (eds.). *Idees que van canviar el món*. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 22; 13-30. SHNB - UIB. ISBN 978-84-608-9162-8.

Disponible on-line a shnb.org/SHN_monografies

Resum: Aquesta ponència versa sobre l'estudi de la naturalesa i la realitat dels éssers vius realitzat pel filòsof grec Aristòtil (384-322 aC). En el treball es fa, en primer terme, una conceptualització del sistema aristotèlic a l'hora de categoritzar la realitat del que representen els éssers i el sistema de l'univers present en el recull de materials recopilats amb el nom de *Metafísica*. Acte seguit s'analitzen els principals treballs aristotèlics al voltant de l'estudi dels éssers vius, des del tractat teòric anomenat *De Anima* fins el recull de materials d'observació d'*Historia Animalium*, destacant el caràcter precursor dels seus treballs en l'àmbit de la descripció, observació, recull i teorització de material naturalista fins a la biologia moderna.

Una de les figures més rellevants de la història de l'esperit fou el gran Aristòtil (384-322 aC). En veritat, un cicle titulat *Idees que van canviar el món*, no pot prescindir del que representa la filosofia aristotèlica, i no per un, ni dos, sinó per nombrosos motius. Aristòtil, fundador de la seva pròpia escola, el Liceu, no només va dur a terme la consolidació de la sistematització

de les ciències al a la Grècia del segle IV aC sinó que encarnà, de manera paradigmàtica, l'ideal de vida filosòfica per excel·lència. Partint de la distinció entre sabers teòrics i pràctics, el filòsof estagirita dedicà la seva existència a intentar forjar un sistema que donés compte de tot el *que és*, cercant les causes darreres de les coses i projectant alhora, pel que fa a la realitat humana, un mode de vida on la recerca de la felicitat esdevenia la finalitat mateixa de l'obrar. És tal la força conceptual que rau a cada una de les branques d'aquest pensament, i la seva influència històrica, que intentar exposar-les acuradament superaria amb escreix el marc d'aquest conferència. A més, fent un acte de sinceritat, no podem deixar de mostrar el nostre profund respecte a l'hora de parlar d'aquesta gran obra teixida i forjada des de l'esperit filosòfic més profund.

No volem fer una mera exposició general del pensament aristotèlic, dibuixant el mer quadre d'una natura morta. Més aviat, el que volem, agafant el marc de referència del cicle, és aprofundir en un dels aspectes més interessants de la seva figura, la sistematització de l'estudi dels éssers vius. Així, sense entrar a considerar les possibles etapes en el desenvolupament intel·lectual d'Aristòtil i la influència del seu mestre Plató (427-347a.C.), posades de relleu al segle XX per Werner Jaeger¹, volem oferir una lectura 'naturalista' de la seva obra, si per tal entenem l'interès extraordinari per donar compte de la Naturalesa en totes les seves expressions. Un mode de concebre l'estudi natural que quedà gravat en descripcions molt detallades que, tot i els errors a la llum dels coneixements actuals, despertaren una gran estima en personalitats com Buffon, Darwin o Cuvier².

Aristòtil, des d'aquest punt de vista, es pot considerar el pare de la zoologia i el precursor de la biologia científica. El Liceu, fundat durant la segona estada d'Aristòtil a Atenes l'any 335 aC, es convertí en tot un centre de referència del saber. La sensibilitat conreada a l'escola peripatètica, hereva de l'observació metodològica introduïda per la medicina del segle V aC, dóna compte d'un interès per l'observació, caracterització i classificació de totes les branques de la realitat viva. Així, ens trobem amb una sensibilitat preocupada, més enllà de la recerca d'una 'filosofia primera' o per la reflexió ètica i política, per donar cura i compte de les realitats singulars que s'observen a la Naturalesa i els seus processos de generació i corrupció; creixement i reproducció. Un interès per comprendre l'ordre diví del cosmos, sense rebutjar cap de les parts més minúscules que conformen els éssers del món sublunar, atenent a l'anàlisi de les seves característiques anatòmiques i fisiològiques. Aquest fet, encara que a nosaltres ens pugui semblar poca cosa, avesats a l'acumulació d'experiència empírica en l'estudi dels éssers vius, representà una gran revolució en la història del coneixement. Com diu Jaeger, ens hem de posar en la pell d'un grec mitjà del segle IV aC per entendre el rebuig i

1 Jaeger, W. (2008). *Aristóteles*. Ed. FCE, México.

2 Barona Vilar, J. Lluís. (2003). *Història del pensament biològic*. Universitat de València, 2a ed.

l'aversion que podia suscitar l'estudi de la fisiologia animal, sobretot en un context metodològic marcat per l'especulació filosòfica platònica, més centrada en el model matemàtic. En aquest sentit, el Llibre I de Parts dels animals, obra que més endavant caracteritzarem, és tota una exhortació a l'estudi de la Naturalesa. Com a mostra d'aquesta sensibilitat per les realitats naturals, ens diu Aristòtil:

«No hem, per tant, de retrocedir amb infantil aversió davant l'examen dels més humils dels animals. Tot regne de la Naturalesa és meravellós; i com Heràclit, quan els estrangers que venien a visitar-lo el trobaren escalfant-se a la llar de la cuina i vacil·laven a entrar, els convidà a passar sense temor, assegurant, segons es referix, que les divinitats també estaven presents en aquella cuina, així nosaltres aventurem l'estudi de tota classe d'animals sense disgust, doncs cada un i tots ens revelen quelcom de natural i bell. Absència d'atzar i direcció de tot cap un fi es troba en les obres de la Naturalesa en més alt grau, i el terme resultant de les seves generacions i combinacions és una forma de bellesa». (De partibus animalium 645a15-25).

Aquest fragment, d'una gran bellesa, representa tota una declaració metodològica. Amb tot, abans d'analitzar els tractats i materials sobre biologia i zoologia, intentem caracteritzar el que representa per Aristòtil aquesta finalitat de la Naturalesa. Això ens obligarà a parlar, sobretot, de l'ontologia aristotèlica que, respecte els éssers vius, tindrà la seva expressió en l'estudi de l'ànima com actualització del vivent. Ho farem d'una manera breu i general, sobretot per no abusar de la paciència de l'auditori. Dos són els problemes que tractarem, cabdals per a la filosofia grega, el moviment i l'entitat. I ho farem, preferentment, sobre la base dels llibres i materials recopilats amb el nom de *Metafísica*. Aristòtil parteix de la consideració, recurrent a totes les seves obres, de que la natura no fa res debades. La Naturalesa, en constant dinamisme, s'ordena teleològicament en vistes a un finalitat, el que garanteix una regularitat. De fet, el problema de la regularitat, el que ens permet parlar d'un *cosmos* ordenat, està a la base mateixa de la Filosofia des del seu naixement. Així, la concepció aristotèlica, presenta una prioritat de la causa final com a determinació darrera del *què és*, fet que garanteix l'actualització de la forma i un ordre inherent en l'esdevenir.

En aquest sentit, el problema del moviment és determinant. Aristòtil intenta rebatre la postura de Parmènides, que negava la possibilitat del moviment (en assegurar que no es possible el pas del 'no-ésser' a 'l'ésser') intentant cercar un subjecte o substrat a la base del canvi. Així, el moviment, el canvi, és el pas d'una *privació* a una *forma*, sobre la base d'un substrat concret. Això li permet distingir entre diferents tipus de moviments, que resultaran cabdals per entendre el finalisme dels éssers vius. En aquest sentit, i

sempre fent referència a l'esdevenir en el món sublunar, és pot distingir entre el moviment accidental, que és tot canvi de mida, qualitat o lloc, i el generatiu. Aquest darrer és el que ens interessa. Tot canvi generatiu és el pas d'una potencia a un acte. És a dir, un procés d'actualització d'una entitat determinada. Posant un exemple, podem dir que un fragment mineral i una oliva no són una olivera. Però mentre el mineral no té possibilitat d'esdevenir-hi, el pinyol d'oliva, si es donen les condicions adequades, sí que ho pot fer. Té la potencialitat, en el seu propi interior, d'arribar a ser una gran i esponerosa olivera, d'aquelles tan preuades a la Mediterrània. Aquest moviment generatiu és, per tant, un procés de consecució formal, o essencial, del que fa que l'olivera concreta sigui el que realment és.

Ara bé, el 'que és' és diu en molts de sentits, i intentar determinar aquest sentit originari, és el que representa la filosofia aristotèlica com la recerca d'una 'filosofia primera'. Formulats de manera molt general, i sempre agafant com a referent el marc del sensible i les entitats naturals, per Aristòtil el 'que és', és allò concret i determinat, que anomena *ousia* o entitat, i que tradicionalment ha estat traduït per 'substància'. En el nostre exemple, seria l'olivera individual i concreta. És així, per exemple, que s'ha d'entendre el paper determinant de l'entitat en el quadre de les categories i que els gèneres i les espècies, en el nostre cas 'vegetal' i 'olivera', tinguin la seva base de referència en l'entitat individual. Això, a la vegada, es tradueix en el fet que l'entitat representa tant la base del real com la unitat de referència predicativa, el que assegura la validesa del principi de no contradicció. Citem, encara que sigui de manera descontextualitzada, un fragment del llibre VII de la *Metafísica* que dóna compte de la prioritat de l'entitat com a sentit 'primer' i la importància d'aquesta qüestió per a la filosofia grega:

«Però 'primer' es diu en molts de sentits. Doncs bé, en tots ells és primera l'entitat: en quant a la noció, en quant al coneixement i en quant al temps. En efecte, cap de les altres coses que es prediquen es capaç d'existència separada, sinó només ella (...) Amb el que la qüestió que s'ha indagat des d'antic i ara i sempre, i que sempre resulta aporètica, què és 'el que és', ve a identificar-se amb aquesta: què és l'entitat?». (Metafísica 128a30-128b5).

Així, tornant al nostre exemple d'entitat natural, i sense entrar encara en la caracterització biològica, què és aquesta olivera concreta? Per Aristòtil és un compost, un *synolon*, de matèria i forma. Un compost, generat pel fruit d'una altre olivera concreta, que té una potencialitat inherent a la matèria i una forma que fa que sigui el 'que és' a través del procés de consecució cap a la finalitat de la plena actualització. És així que ens trobem davant quatre causes que donen compte d'aquesta entitat: una causa material, una formal, una causa agent i una de final. Ara bé, tot i dotar de consistència ontològica i real al

procés de generació, el problema rau en assegurar la darrera d'aquestes causes; és a dir, en assegurar la regularitat.

Si, d'una banda, partim del fet que Aristòtil considera que tot el que es mou és mogut per un altre i que no poden existir infinits motors i, d'altra banda, atorga una prioritat a l'acte sobre la potència, és a dir, a la forma sobre la matèria, que és el que assegura ontològicament el procés generatiu? Què és el que assegura la regularitat i l'ordre de la Naturalesa? En definitiva, que és el que garanteix, en la concepció aristotèlica, que el canvi no sigui accidental o atzarós i que la llavor de l'olivera doni com a resultat una olivera i no una alzina? Doncs la resposta que ens dona Aristòtil, en el llibre XII de la *Metafísica*, és l'existència d'un Primer Motor Immòbil, principi i causa final del moviment de tot l'Univers. Aquest motor, anomenat Déu, és forma pura, acte pur i activitat intel·lectiva viva i eterna. Un Déu que es concep com Intel·lecte, pensament de pensament, que representa el paradigma de tot el procés d'actualització. Un estat intel·lectiu continu que l'ésser humà pot experimentar, encara que sigui per breus moments, a través de l'actualització del intel·lecte en el conèixer. Un estat, que reporta goig i plaer, i que representa, podem dir, la finalitat de la vida teòrica. Com a mostra d'aquesta caracterització, ens diu Aristòtil:

«Així doncs, si Déu es troba sempre tan bé com nosaltres a vegades, és quelcom admirable. I si encara s'hi troba més, més admirable encara. I s'hi troba. I en ell hi ha vida, doncs l'activitat de l'enteniment és vida i ell s'identifica amb tal activitat. I la seva activitat és, en sí mateixa, vida perfecta i eterna. Afirmem, doncs, que Déu és un vivent etern i perfecte. Així doncs, a Déu correspon viure una vida continua i eterna. Això és, doncs, Déu».
(*Metafísica* 1072b20-30).

Arribats fins aquí, deixem de banda la realitat de les entitats suprasensibles i el Primer Motor Immòbil. Tornem a la superfície del món terrenal i observem el bast espectacle de formes que constitueixen la natura viva, subjecta a generació i corrupció. Així, una vegada caracteritzada la base ontoteològica aristotèlica, passem a considerar l'estudi dels éssers vius a través dels tractats zoològics més importants. Val a dir, que així com de Plató el que ens arribat són un gran conjunt de 'diàlegs', d'Aristòtil conservem, majorment, 'tractats'. Són obres d'un estil molt més 'teòric' que recullen bona part dels materials de discussió i anàlisi que s'haurien fet servir en el Liceu.

Així, l'obra biològica d'Aristòtil, que ha arribat fins a nosaltres, consta d'un total de sis tractats majors. De manera general, podem dir que són obres tant teòriques, com descripcions i reculls d'anatomia comparada. Alhora s'exposen acurades observacions morfològiques i comportamentals de centenars d'animals. També s'han conservat un conjunt de quinze tractats menors agrupats amb el nom de Parva Naturalia. Aquestes petites obres, que ens molts casos representen la continuació de problemes ja plantejats, tracten

de diferents esferes de la vida animal, com la sensació, la memòria, el somni, la vigília o la longevitat de la vida. A més, entre d'altres, analitzen la respiració dels animals i les relacions metodològiques entre sabers limítrofs com la medicina i la biologia. En aquesta recull d'obres menors es refereix l'existència d'un tractat, que no ha arribat fins a nosaltres, anomenat *De les plantes*. En aquest sentit, cal apuntar que Aristòtil es dedicà, de manera preferent, a l'estudi zoològic deixant l'observació botànica per al seu deixeble, Teofrast. Altres dues obres que apareixen referides en el material conservat, anomenades *De zoologia i Anatomia*, també s'han perdut. Pel que sembla, aquesta darrera incloïa il·lustracions anatòmiques molt acurades que s'haurien utilitzat en les lliçons de l'acadèmia peripatètica.

Entre els tractats majors, l'obra biològica més important és el *Sobre l'ànima*. Dividit en tres llibres, desenvolupa una crítica a les nocions d'ànima precedents (sobretot les concepcions de Demòcrit, Empèdocles i el *Timeu* platònic) i estableix una gradació ontològica dels éssers vius en funció del desenvolupament de les funcions vitals. Alhora, com veurem, analitza la sensibilitat i la relació dels cinc sentits. En el llibre III també apareix la famosa distinció entre Intel·lecte actiu i passiu, que ha tingut molta influència en la història de la Filosofia, però que nosaltres no tractarem.

Si hem dit que un ésser viu és un compost de matèria i forma en procés d'actualització, podem entendre l'ànima com l'actualització de les funcions corporals. És a dir, l'actualització formal que fa participar de la vida a una entitat concreta. En el nostre exemple, serien les funcions metabòliques que fan viure i créixer esponerosament a l'olivera. Així l'ànima és el principi essencial del vivent, com a tal, que fa que el cos no sigui el mer agregat d'òrgans, com seria el cas d'un cadàver o el troc d'un arbre mort.

Sense entrar en el problema de si existeix o no un dualisme estricte entre ànima i cos, el cert és que la visió aristotèlica, que podem anomenar 'vitalista' (per la força vital amb que s'expressa el principi anímic), contrasta, per exemple, amb la visió desenvolupada a la Modernitat per Descartes, on apareix una dualisme taxatiu, pràcticament incomunicable, que refereix o explica la realitat corporal des d'un model estrictament mecanicista³. En aquest sentit, podem dir que Aristòtil té una visió 'funcionalista' de les parts del cos, és a dir, primer és la funció i després l'òrgan. Per exemple, això es tradueix, en la nostra olivera, en que l'estudi de les arrels és fa a partir de la funció primera de la nutrició. O bé, fent ús d'una analogia arquitectònica recurrent a l'obra aristotèlica, primer és la casa i després són els materials de construcció, el que implica que per estudiar la vida em d'observar l'actualització de tot conjunt viu i no només els materials, les parts mortes i mancades de vida. Aquest esquema, que permet un estudi comparat dels animals en relació a les funcions, l'hem de tenir sempre present quan parlem de l'estudi de l'anatomia i la fisiologia dels animals a les obres posteriors.

³ Per veure i analitzar el model mecanicista de DESCARTES es possible consultar el *Discurs del mètode*, Edicions 62, Barcelona 2013.

És així que Aristòtil, pel que fa als éssers naturals, estableix l'existència de tres graus ontològics que es corresponen a les funcions de tres 'tipus' d'ànima: els vegetals, els animals i l'home. Les funcions són acumulatives en els graus superiors però no a la inversa. Així, el grau més ínfim d'ànima és la vegetativa, única que posseeixen els vegetals i comuna a la resta d'éssers naturals. Aquesta ànima inclou les funcions bàsiques de la nutrició, és a dir, el metabolisme, i la reproducció. És doncs el grau més mínim d'ànima del que participa l'olivera. En el segon grau trobem l'ànima sensitiva, comuna a tots els animals i a l'home. Aquesta anima inclou la sensibilitat, que s'expressa, al menys, amb la presència del sentit del tacte, i en la majoria d'animals, la imaginació, que representa una prolongació de la sensació i que permet la representació d'objectes que no es troben presents. L'ànima sensitiva, a més, expressa la capacitat del moviment de translació. Així, els animals, a diferència de les plantes, a banda de créixer de manera generativa, també es poden moure i canviar de lloc. De fet, això el que vol dir el terme 'animal', quelcom que posseeix ànima, que està animat, que es mou. Finalment, trobem l'ànima racional, pròpia de l'ésser humà, que evidentment inclou les dues anterior, però que presenta, com allò específic, la possessió del *logos*. És a dir, la possessió de la facultat discursiva i intel·lectiva.

Pel que fa a l'anàlisi de la sensibilitat, un dels aspectes més interessants d'aquest tractat, Aristòtil aplica l'esquema de la potència i l'acte. La sensació és l'actualització dels sentits del vivent, que es troben en potència. Per exemple, tenim en potència la capacitat d'escoltar encara que no escoltem res i quan percebem una renou o escoltem una peça musical actualitzem aquesta capacitat. Però cal entendre que, pel que fa als òrgans, el sentit sempre és primer, és a dir, l'escolta abans que l'orella. En el cas de la racionalitat, l'esquema és el mateix, actualitzant la capacitat intel·lectiva amb la intel·lecció. Partint d'aquesta caracterització, Aristòtil determina l'existència de cinc sentits, els que tots nosaltres coneixem: tacte, gust, olfacte, oïda i vista. Amb tot, volem destacar l'extraordinari paper que el filòsof atorga al tacte.

Aristòtil considera que el tacte és la referència bàsica dels animals i la base mínima de la sensibilitat i la sensació. Assegura que tots els vivents animals (que, per exemple, poden estar privats d'ulls per a mirar) comparteixen aquest sentit, que esdevé la base mateixa de la supervivència. De fet, en molts animals, acaba referint el sentit del gust al tacte. El món animal és sempre un món de contacte. I per comprovar-ho, basta que facin conscient el fet que en aquests moments es troben asseguts sobre una superfície. En el tacte, com a referència interna, hi participa tot el cos. Així, encara que Aristòtil no ho digui d'aquesta manera, podem afirmar que el sentit del tacte, almenys durant la vigília, es troba sempre en estat d'actualització, referint l'orientació bàsica del nostre ésser-en-el-món. Però Aristòtil assegura una cosa encara més important, afirma que allí on hi ha tacte, sensibilitat, existeix plaer, dolor i desig. Per explicar, per exemple, perquè la sensació de dolor serveix d'orientació, podem fer ús d'una dita popular que, en la seva literalitat, en deixa ben clar el sentit: 'gat escaldat d'aigua freda tem'. Amb tot,

per desig, basta entendre el que mou l'animal a cercar menjar o reproduir-se. Com a distinció entre ànima vegetativa i sensitiva, i en referència al tacte, en el Llibre II, trobem el següent:

«En les plantes només es dona la facultat nutritiva, mentre que en la resta dels vivents es dona no només aquesta, sinó també la sensitiva. D'altra banda, en donar-se la sensitiva es dona també en ells la desiderativa. En efecte: l'apetit, els impulsos i la voluntat són tres classes de desig; ara bé, tots els animals posseeixen almenys una de les sensacions, el tacte, i en el subjecte que es dona la sensació es dona també plaer i dolor -el plaent i el dolorós-, llavors si es donen aquests processos, es dona també l'apetit, ja que aquest no és sinó el desig del plaent». (De anima 414a30-414b10).

Deixem de banda, però, aquest tractat, més filosòfic, i centrem-nos en els tractats estrictament zoològics. Primer de tot cal ressenyar que Aristòtil, tot i la classificació en generes, espècies i el seu anàlisi comparatiu, no presenta una taxonomia acabada, o un interès precís per fer-ho, com podríem trobar a Linneu. De manera general, classifica els animals en funció de la presència o absència de sang, el medi en que habiten (si són terrestres o aquàtics) i el seu mode de reproducció. Així, si es gafa el conjunt de l'obra, es poden apreciar, dins els grans grups classificatoris, algunes variacions. Aquest fet ha provocat, que a l'hora d'intentar reconstruir el quadre classificatori, s'hagin donat diferents versions. Amb tot, atenent a la classificació que detalla Ch. Singer a la seva *Història de la biologia*⁴, Aristòtil divideix els animals, en primer terme, en dos grans grups: els animals sanguinis (que correspondrien als vertebrats) i els no sanguinis (o invertebrats).

Dintre el grup dels sanguinis, tots els quals tenen cor i poden presentar pulmons o brànquies, el filòsof distingeix dos grans grups: els vivípars i els ovípars/ovovivípars. En el cas dels vivípars, en primer lloc ens trobem a l'ésser humà; en segon lloc, els gènere dels cetacis (sobretot dofins i balenes) i en tercer lloc, els quadrúpedes vivípars. Dins aquesta darrera classe hi trobem la divisió de dos grups de remugants. En el cas dels ovípars o ovovivípars, la classificació aristotèlica es realitzaria en funció de la perfecció dels ous. Els animals d'ous perfectes es divideixen en tres grups. En primer lloc, el gènere de les aus, que es subdivideixen, alhora, en quatre grups: de rapinya, les nedadores palmípedes, els coloms, l'avió i el blauet ('Martín pescador') i la resta d'aus. En segon lloc, els quadrúpedes ovípars o amfibis, la majoria rèptils. I en tercer lloc, se situen les diverses espècies de serps. En el grup d'ous imperfectes trobem els peixos, subdividits entre selacis o cartilagininosos, i tota la resta.

⁴ Recollit a Barona Vilar, J. Lluís, *Història del pensament biològic*, Universitat de València, 2003, 2a ed.

Dintre el grups dels no sanguinis, que poden ser vivípars, vermípars amb brots o de generació espontània, la classificació aristotèlica presentaria quatre grups. El primer, el grups d'ous perfectes, entre els que s'inclouen els gènere dels cefalòpodes i el gènere dels crustacis. En segon lloc, el grup d'ous especials, en el que trobem tots els insectes, les aranyes i els escorpins. En tercer lloc, els provinents de la substància generativa viscosa o brots de generació espontània, que serien tots els mol·luscs no cefalòpodes i els equinoderms. Finalment trobaríem, manifestant, com en l'anterior grup, un dels grans errors de la zoologia aristotèlica, el grup dels engendrats per generació espontània, representat, entre d'altres, per les esponges i els celenterats.

Així, *Parts dels animals*, ja citat al principi de la nostra exposició, és un altre dels tractats zoològics destacats. Dividit en quatre llibres, l'obra representa un manual d'anatomia funcional comparada. Aristòtil hi analitza, sobretot, els teixits, òrgans i membres dels animals sanguinis. El Llibre I representa una introducció metodològica, referint la necessitat de l'ordre finalista i la necessitat les causes en relació a la constitució de la forma. L'agrupació de les funcions i òrgans es fa del comú a l'específic. Primer les parts comunes a tots els animals (com els teixits de la carn, els ossos, la sang i el semen), després les parts comunes d'una determinat grup (com els òrgans dels ulls, la boca i el bec) i, finalment, les parts particulars, si es dona el cas, d'una determinada espècie (com seria el cas dels esperons en alguns animals). Aristòtil recorre, a més, a l'analogia entre els diferents gèneres, comparant, per exemple, plomes i escames per explicar la funció protectora. En aquest sentit, les parts generals es poden dividir en parts per a l'obtenció d'aliments, parts on rau el principi de vida, vísceres i òrgans interns, i les parts per a l'expulsió dels residus.

Entre el material recopilat per Aristòtil ressalta la descripció del cor, la funció dels pulmons, estómac, vísceres, ronyons i estructura òssia. També es fa una detallada caracterització del cervell, compost per terra i aigua, donant prioritat, però, a les funcions cardíaques i vasculars. De fet, volem remarcar el caràcter central que Aristòtil atorga al cor i el sistema sanguini, tot i desconèixer el mecanisme del sistema circulatori. Considera que el cor, com a principi/receptacle de la sang i centre anímic de referència de la sensació, desenvolupa la funció vital més important de tots els animals sanguinis, destacant el paper de la sang com a distribució de matèria a la resta del cos. Per exemple, sobre aquest caràcter central del cor, en el Llibre III trobem la següent caracterització:

«En efecte, només en ell [el cor] entre les vísceres i la resta del cos existeix sang sense venes, mentre que cada una de les altres parts té la sang a les venes. I és lògic, doncs la sang flueix des del cor a les venes, però no ve al cor de cap altre part: el propi cor és principi o font de la sang i el seu primer receptacle. Això és totalment evident a partir de les disseccions i l'embriologia, doncs el cor,

que sorgeix el primer de tots els òrgans, està immediatament ple de sang. A més, els moviments causats pel plaer i el dolor, i per tota la sensació en general, comencen evidentment aquí i en ell conclouen. I això ocorre així també d'acord amb la raó, doncs és precís que hi hagi un sol principi allí on és possible. El centre és la zona més adequada de totes: el centre és, doncs, únic i accessible per igual en totes direccions, o quasi». (De partibus animalium 666a1-20).

També es pot ressaltar les descripcions de parts com la boca, el nas (o el bec, en el cas dels ocells), la llengua, les funcions de les ungles, la bufeta o les glàndules mamàries. Amb tot, en aquest apartat de detall, tot i que es podria ressaltar la descripció de la mà, i el seu ús determinant per a l'home, volem destacar la descripció que fa de les dents. Aristòtil les considera tan des del punt de vista de l'alimentació com, en un gran nombre d'animals, des del punt de vista de la caça i la defensa. En el cas de l'home, també considera la seva mida en funció de l'ús del llenguatge. En aquest sentit, en el Llibre III, trobem la següent caracterització:

«Les dents tenen la funció comuna de mastegar l'aliment i una funció pròpia segons els gèneres; en uns per al combat, amb aquesta divisió: per atacar i per a defensar-se. Alguns realment, els tenen per a les dues funcions, tant per a defensar-se com per atacar, per exemple tots els animals carnívors salvatges i domèstics. En canvi, l'home té les seves dents ben adaptades per a l'ús comú, les davanteres afilades per esquinçar, els molars plans per a triturar. Els canins estan en el límit entre uns i altres, estan enmig dels dos per naturalesa, i ja que el punt mitjà participa dels dos extrems, els canins són, d'una banda, afilats i, de l'altre, plans. Al mateix ocorre amb altres animals que no tenen totes les dents afilades. Però especialment, tant en forma com en nombre, li serveixen per al llenguatge, doncs les dents davanteres contribueixen molt a la producció de les lletres». (De partibus animalium 661a35-661b15).

Finalment, aquest tractat inclou l'anatòmica d'insectes, crustacis, zoòfits, testacis i cefalòpodes. En aquest sentit, ressalta la descripció dels eriçons de mar, que veurem amb més detall quan tractem de l'obra anomenada *Història dels animals*. Aristòtil considera que aquesta espècie té un lloc especial entre el gènere dels testacis, degut, sobretot, a l'extraordinària protecció que li confereixen les seves punxes.

Al costat de *Parts dels animals*, trobem altres dos tractats majors, anomenats *Moviment dels animals* i *Marxa dels animals*, que aborden el problema de la generació i la locomoció. El primer és una síntesi de

l'explicació del moviment a l'Univers i del procés de generació i corrupció, que ja hem exposat. A banda de la necessitat del Primer Motor Immòbil, es caracteritzen el moviment dels éssers amb ànima a través de l'apetit, el desig i, en el cas de l'ésser humà, també la intel·ligència. El segon tractat, molt més interessant des del punt de vista de la zoologia, elabora una classificació dels diferents mitjans motrius dels animals marins i terrestres.

Aristòtil, a *Marxa dels animals*, considera que la locomoció es fa en funció de tres graus en l'escala animal: els adherits a terra (per exemple un cargol), els que habiten el grau mitjà (que serien tots els quadrúpedes) i els que apunten al grau superior que apunta al cel (en aquest cas l'ésser humà). Per al filòsof, el nombre de peus dels animals sempre és parell i, erròniament, atorga un rang major a la part dreta com a gènesi de la translació. Segons es refereix, els animals sanguinis es mouen a través de quatre o dos punts de suport. Com hem apuntat, defineix l'home com l'únic animal bípede que camina dret, el que el fa participar d'un major rang ontològic i explica, a la vegada, el major desenvolupament de les extremitats inferiors. En aquest sentit, com diu el filòsof, respecte la formació de les extremitats durant el creixement:

«Per això l'home, que és l'únic animal dret, té les cames, en relació a la part superior del cos, més llargues i més fortes entre els animals que tenen peus. I aquest fet es manifesta pel que ocorre en els nins petits: en efecte, ells no poden caminar drets per ser en tot semblant als nans i tenir les parts superiors del cos més grans i fortes que les inferiors. En transcórrer l'edat, creixen més les parts inferiors, fins adquirir la mida adequada, i llavors caminen amb els cossos drets». (De animalium incessu 710b10-15).

El filòsof grec estudia, a més, les flexions articulatòries i la necessitat funcional de coordinació amb els braços, el que permet a l'ésser humà adoptar una postura frontal polivalent i realitzar un gran nombre de moviments. Respecte els rèptil, com cocodrils, llangardaixos o tortugues, tan marines com terrestres, assegura que tenen les cames aferrades al cos per permetre el retraïment, incubar i vigilar els ous. Pel que fa a les aus, considera que les potes i les ales es troben perfectament coordinades, el que implica que si falta alguna d'aquestes parts per separat, no poden ni volar, ni caminar. Alhora, atorga al carpó, en la gran majoria d'aus, un paper molt important en la direcció del vol, comparant-la amb el timó d'un vaixell. Com a curiositat, es pot destacar que considera que els crancs són els únics animals amb potes que no caminen cap endavant sinó de costat, però, com que la natura no fa res de bades, els seus ulls es poden moure lateralment, permetent la coordinació visual del moviment.

Un altre de les obres biològiques d'Aristòtil és l'anomenada *Reproducció dels animals*. La crítica filològica el situa com l'obra zoològica

més madura i es considerat, com a tal, el primer tractat d'embriologia. Només referí que l'obra, que inclou un total de cinc llibres, analitza des de la morfologia de les parts sexuals, fins els caràcters hereditaris variables, com el color dels ulls; passant per la descripció del desenvolupament embrionari i el temps de gestació dels animals vivípars. També analitza la reproducció dels ovípars, ovovivípars i insectes, en especial les abelles. Al final del Llibre III es troba referit, a banda dels animals que, segons el filòsof, es generarien per brots de generació espontània, com els musclos; els que ho fan estrictament a través de generació espontània, que serien les esponges, totes les larves o l'anguila. Els éssers de generació espontània s'engendrarien a la terra o les plantes en estat de putrefacció.

Amb tot, partint de la base que un ésser viu, que com entitat concreta que em vist, és un compost de matèria i forma, Aristòtil, que evidentment no coneixia l'existència de l'espermatozou i l'òvul, considera que el mascle és qui transmet la forma, mentre que la femella, a qui considera com un mascle que no s'ha acabat de desenvolupar, només aporta la part material. L'esperma informa la matèria menstrual, definida com a secreció seminal incompleta, introduint el principi anímic que permetrà, primerament, la formació del cor i, posteriorment, la resta de parts de l'embrió. Així, en el Llibre II, trobem la següent caracterització del procés de fecundació:

«Quan la secreció de la femella a l'úter adquireix consistència per l'acció del semen del mascle, aquest actua de forma semblant al quallat sobre la llet: ja que també el quallat és llet que conté una escalfor vital que concentra el que és igual i li dóna forma; i el semen es troba amb la mateixa situació respecte a la substància de les menstruacions, doncs la natura de la llet i les menstruacions és la mateixa. En efecte, quan la part sòlida es concentra, el líquid s'expulsa, i quan se sequen les parts terroses es formen membranes als voltants, no només per necessitat sinó també amb un fi. I és que, necessàriament quan les coses s'encalenteixen o es refreden, la superfície extrema se seca, i és precís que l'ésser viu no estigui dins d'un líquid sinó separat. Algunes d'aquestes cobertes s'anomenen membranes i d'altres corins, que es diferencien pel més i el menys. Es troben per igual en els ovípars en els vivípars». (De generatione animalium 739b20-35).

Em deixant per al final, tot i que hauria d'haver sigut la primera en tractar, la que sens dubte és l'obra més interessant des del punt de vista de la història natural, *Història dels animals*. Aquesta tractat, compost per deu llibres, alguns dels quals es posa en dubte l'autenticitat i que haurien pogut ser afegits pels deixebles, és el més antic del conjunt zoològic i constitueix un vast recull d'observacions empíriques. Aristòtil hi descriu o referix, tan a

partir de les pròpies investigacions i disseccions, com a partir del recull de testimonis i fonts literàries, més de 500 espècies animals. S'hi descriu tant l'anatomia i la fisiologia d'animals sanguinis com a no sanguinis, així com la generació, el desenvolupament o la reproducció. També es recull un gran nombre d'observacions sobre el caràcter psicològic o anímic, la incidència de les malalties en algunes espècies, com el porc, els bovins o els cavalls, així com l'enginy dels animals en relació als hàbitats. L'ésser humà, com pràcticament a la resta de tractats, tot i gaudir d'un rang ontològic superior, en ser l'únic animal dotat de logos, és situat al bell mig de les anàlisis del vast regne animal.

Tot i no oferir una catàleg complet dels éssers vius, i les errades remarcables que s'hi puguin trobar, el tractat representa, a parer nostre, una joia històrica del naturalisme. Algunes de les descripcions, a més de la sobrietat i el rigor, resulten d'una gran bellesa literària, sobretot si es compara amb l'estil filosòfic d'altres branques del pensament aristotèlic. Pel que fa als animals terrestres, hi apareix detallat el caràcter, la morfologia o la fisiologia de l'home, la moneia (que situa entremig de l'home i els animals de quatre potes), el mul, l'ovella, la cabra, el cérvol, els ossos, els cavalls, els bovins, el senglar o depredadors 'nobles', com el lleó, o 'salvatges' i carronyaires, com el llop i les hienes. També es detalla, entre d'altres, la morfologia de guineus i llebres.

Pel que fa a les aus, sobresurt el tractament dedicat al colom, el gorrió, les onelles o les perdius. En molts casos es detalla la textura del plomatge i els cicles de translació de les aus migratòries. També hi surt referida la reproducció de les gallines o apareixen descrits o referits l'àguila, el voltor, els cignes, les oques, l'òliba o el cucut. Pel que fa als rèptils, hi surten detalles les serps, tan terrestres com marines. Es detalla la morfologia del cocodril, sargantanes, tortugues, granotes i salamandres.

Dels animals marins, pel que fa als peixos, Aristòtil referix, entre d'altres, la perca, l'escorпора, l'esqual, el turbot o el peix torpede, descrit amb molta cura. Sobresurt, a més, el tractament dels cetacis, com la balena i el dofí. Val a dir, que el filòsof estagirita ja apuntà el caràcter de mamífers dels cetacis, un fet que passà desapercbut a tota la resta d'autors fins el segle XVI. La caracterització dels cefalòpodes també és remarcable, destacant la sèpia, el calamar, tan petit com gran i els pops. Respecte els crustacis, a banda del llamàntol, llagostes o gambetes, hi surt referida l'existència de nombroses i variades espècies de crancs, agrupats en quatre grups: les aranyes de mar, els *pagurus*, els crancs d'Heracleotis i els crancs de riu.

Pel que fa als testacis, Aristòtil classifica o descriu, fent referència a la morfologia de les conxes, tant els terrestres com els aquàtics. Hi apareix el caragol de terra, el de mar, diferents classes d'ostres o equinoderms com l'eriço de mar. En aquest darrer cas, que tot seguit citarem, la descripció de l'aparell bucal és tan precisa que encara avui se'l continua anomenat 'llanterna d'Aristòtil' per la metàfora que hi utilitza. Pel que fa als animals amb conxa,

els classifica en bivals, que es protegeixen o habiten a dintre, i univals, com el cas de la petxina, que manté una part carnosa al descobert.

L'estudi entomològic, finalment, és ben admirable. Aristòtil considera que els insectes, que distingeix en funció de si tenen o no ales, estan conformats per tres seccions comunes, representades en forma de toms: cap, troc i part inferior. En aquest gènere, cita o descriu nombrosos éssers com l'escarabat, la cantàrida, el cérvol volant, el borinot, el mosquit (que considera que neix de les larves del llot), la paparra, els polls, les llagostes de terra o la xigala. També hi surt referida la morfologia dels escorpins o l'existència de nombroses varietats d'aranyes i taràntules. Amb tot, i sense cap mena de dubte, sobresurt el nombrós material recopilat de l'estudi de les abelles.

Per concloure, i davant la impossibilitat de caracteritzar amb cura tots aquest material d'observació empírica, volem citar, només a tall d'exemple, algunes descripcions que donen compte de l'esperit de detall aristotèlic. Pel que fa als animals terrestres, en volem destacar dos. El primer, encara que no sigui del tot representatiu, és el camaleó. Ho volem fer per donar compte de la cura que té Aristòtil en la caracterització d'aquest animal, referint les parts de la cara, el cos (aspere com el del cocodril), la seva llarga coa o el seu hàbitat. Sobretot, volem destacar la descripció del canvis de color. Així, en el Llibre II, trobem el següent:

«El camaleó té la forma general del cos semblant a un llangardaix, però les costelles es dirigeixen cap avall i es troben al voltant de l'hipogastri, com ocorre amb els peixos, ja que també com ells l'espina dorsal es troba aixecada. La seva cara és molt semblant a la moneia. Posseeix una coa molt llarga que acaba en punxa i s'enrosca en un llarg tram com si fos una corretja (...) El canvi de color se li produeix quan s'infla d'aire. El seu color és negre no molt diferent al del cocodril i groguenc com els llangardaixos, amb taques negres com els lleopards. El canvi de color afecta a tota la superfície del cos, inclosos els ulls i la coa. Els seus moviments són particularment lents, com els de la tortuga. Quan s'està morint es torna de color pàl·lid i conserva aquest color una vegada mort». (Historia Animalium 503a15-503b15).

El segon animal que volem destacar són els rosegadors, en especial les rates. Sobretot, tot i la manca de rigor, per la caracterització que se'n fa de la reproducció. Aristòtil considera la proliferació de cries un fet reproductiu incomparable, citant, a més, el testimoni de camperols sobre l'estrall que causen al camp o les històries populars sobre la fecundació. En el Llibre VI trobem la següent descripció:

«La generació de les rates és el més extraordinari que hi ha en el regne animal, tant pel nombre de cries com per la rapidesa amb la qual donen a llum. És comú citar el

cas d'una femella prenyada tancada en un atuell amb gra de mill; quan es va obrir l'atuell després d'alguns dies van aparèixer cent vint ratolins. Tampoc s'explica l'origen de les rates als camps ni la seva extinció. En efecte, en molts llocs apareixen gran quantitat de rates, de manera que queda poca cosa de la collita (...) D'altra banda, res és més eficaç com les pluges quan aquestes arriben: llavors les rates desapareixen ràpidament. En una determinada regió de Pèrsia, si s'obre a la femella es trobem embrions amb femelles prenyades. Alguns diuen categòricament que si les femelles llepen sal queden prenyades sense necessitat d'aparellament». (Historia Animalium 580b10-581a).

Pel que fa als animals marins, més que els peixos, ens volem referir, al gènere dels cetacis i, en concret, volem fer especial esment al dofí. Aristòtil sembla mostra una gran estima pels dofins, sobretot si es veu la caracterització que en fa de la morfologia i el comportament. Assegura que es tracta de l'animal més veloç de la naturalesa, un ésser noble i de bon caràcter, que es amable i curós amb la seva descendència. Amb tot, pel que fa a la respiració d'aquests animals, Aristòtil es dóna compte que consten de pulmons i que inhalen aire de l'exterior, el que el du a replantejar la definició d'animal aquàtic, tot i mantenir el conjunt dels cetacis dins aquesta darrera classe. En el llibre VIII trobem el següent:

«El dofí és de tots els animals el que posseeix una organització més notable, i com ell altres éssers aquàtics que es pareixen i tots els demés cetacis que es comporten de la mateixa manera, com la balena i tots els animals amb espiracle. En efecte, no és fàcil col·locar a cada un d'aquests animals únicament entre els aquàtics o entre els terrestres, si per terrestres s'entén els éssers que inhalen aire i per aquàtics els que absorbeixen aigua. Doncs el dofí participa d'ambdues propietats: absorbeix l'aigua del mar i l'expulsa per l'espiracle i inhala aire amb el pulmó. Aquests animals, en efecte, tenen aquest òrgan i respiren, i per això el dofí agafat a les xarxes prompte s'asfixia per falta de respiració. I quan està fora de l'aigua pot viure llarg temps, emetent grunyits i gemecs com els demés animals que respiren. A més, quan dormen treuen el musell fora de l'aigua per respirar». (Historia Animalium 589a30-589b15).

Entre les descripcions dels cefalòpodes volem destacar el pop, que distingeix de la resta d'espècies del gènere per la reduïda mida del mantell i l'allargada longitud dels tentacles. Aristòtil dedica als pops una llarga i acurada descripció referint l'existència de nombroses espècies, entre les que

destaca, en la seva terminologia: el pop gran, els pops petits comestibles, l'almizclat (que es caracteritza per la seva extensió i per tenir una sola filera de ventoses), el nautil o argonauta, i el pop caragol. Respecte els tentacles, es fa servir de l'analogia de mans i peus per explicar la seva funció, així com l'ús per a la reproducció i la defensa. En el Llibre IV trobem la següent caracterització:

«El pop se serveix dels seus tentacles com de peus i mans i s'acosta el menjar amb els dos tentacles situats per sobre de la boca; del darrer que és el més acabat amb punxa, l'únic de color blanc i l'extrem del qual és bifit (aquesta bifurcació és la prolongació del raquis: s'anomena raquis a la part llisa oposada a la ventosa), doncs bé, d'aquest tentacle se serveix en els aparellaments. Davant el mantell i per sobre dels tentacles hi té un tub pel qual treu l'aigua que s'introdueix en el mantell, quan obre la boca per menjar. El pop dirigeix aquest tub tant a la dreta com a l'esquerra, i per aquí també n'expulsa la tinta». (Historia Animalium 524a1-15).

Entre el grup dels crustacis, el recurs descriptiu dels crancs també es força recurrent, destacant la locomoció, la disposició de les pinces i l'anatomia interna. Amb tot, volem destacar la descripció de la llagosta, per donar compte de la distinció anatòmica en l'observació entre mascles i femelles, fet recurrent en algunes caracteritzacions aristotèliques. Així, en el llibre IV, trobem la següent descripció:

«La llagosta mascle divergeix de la femella. En efecte, la primera pota de la femella és bifurcada, mentre que la del mascle constitueix un tot únic; la femella té les aletes ventrals grans entrecreuades prop del coll, en canvi, les del mascle són petites i no s'entrecreuen. A més, el mascle té les potes posteriors grans i amb punxes, semblant a esperons, però les de les femelles són petites i llises. D'altra banda, ambdós tenen davant els ulls dues antenes grans i rugoses i a sota altres petites i llises». (Historia Animalium 526a1-10).

Entre els grups dels testacis sobresurt, com hem apuntat, l'eriçó de mar. Aristòtil constata l'existència de diverses varietats, com els que anomena 'comestibles', els espantangs, els bryssos, els que anomena eriçons matriu i altres dues classes locals. Sobretot és remarcable la descripció de l'aparell bucal. També descriu la membrana inferior a l'estomac, on rauen els ous sempre en nombre imparell, i que seria anàloga a la de tortugues, granotes o

cefalòpodes. Amb tot, la famosa 'llanterna d'Aristòtil' apareix caracteritzada en Llibre IV de la següent manera:

«Ocorre que el cap, així com la boca, els eriçons les tenen a sota i el punt d'evacuació de l'excrement a dalt. El mateix ocorre amb els de conxa en espiral i les petxines. En efecte, procedint el menjar de sota, la boca està col·locada per menjar, i l'excrement està a dalt, a la part dorsal de la conxa. L'eriçó posseeix a l'interior de la boca cinc dents buides i entre les dents un cos carnós que fa de llengua. (...) Ara bé, la boca de l'eriçó és d'un extrem a l'altre continua, però en aparença, la seva superfície no és continua, sinó semblant a una llanterna sense la pell que la recobreix. L'eriçó es serveix de les seves pues com a potes; en efecte es recolza en elles i movent-les canvia de lloc». (Historia Animalium 530b20-531a10).

Entre els insectes, ens volem referir a les abelles. Les nombroses descripcions d'Aristòtil son detallades, destacant des del seu caràcter i estructuració social, fins els cicles de recol·lecció de la mel. Val a dir que, com era comú a l'antiguitat, el filòsof creia que les abelles només recollien i emmagatzemaven aquest producte, no que el produïen. Amb tot, i encara que sigui erroni, volem destacar un fragment sobre la recol·lecció de la mel per mostrar la bellesa de l'estil. En el Llibre V, trobem:

«El rusc de mel es fa de flors, però les abelles treuen els pròpolis de la resina dels arbres, i la mel és una substància que cau de l'aire, principalment a la sortida de les estrelles i quan s'estén l'arc de Sant Martí. En general no hi ha mel abans de l'aparició de les Plèyades (...) L'abella treu la mel de totes les plantes que produeixen flor en un calze, i de totes les que tenen un sabor dolç, sense danyar cap fruit. Les abelles agafen els sucus d'aquestes flors amb l'òrgan que es pareix a la llengua. Es castren els ruscs quan apareix la figa silvestre. Les abelles produeixen les larves millor quan lliben la mel. L'abella transporta la cera i l'aliment de les abelles al voltant de les seves potes, i la mel la vomita en les cel·les. Després de dipositar les cries, les incuba com una au». (Historia Animalium 553b25-554a20).

Hem deixat pel final el grup de les aus. De totes les descripcions sobre les diferents espècies, ales, plomatges o orientació del vol, i encara que possiblement no sigui d'Aristòtil, volem referir la caracterització que es fa, en el Llibre IX, del niu de les oronelles. Aquests aus, de qui prompte tornarem a gaudir de la seva presència a l'Illa, mostren un gran enginy, present a molts

animals, i un comportament, que si es compara fent ús de l'analogia, és proper a la intel·ligència humana:

«En termes generals, es pot observar en els comportaments vitals dels demás animals nombroses imitacions de la vida humana i, sobretot, en els petits més que en els grans es pot constatar la subtileza de la seva intel·ligència. Per començar agafem com exemple, en el cas de les aus, la nidificació de les oronelles. Doncs la manera de construir d'aquesta au és idèntica al procediment emprat per l'home a base de palla i fang. En efecte, l'oronella mescla el fang amb la palla i, si li falta el fang, es mulla i després es rebolca amb les ales a la pols. A més, fa un llit de palla com les persones, disposant una primera capa dura i donant a la seva construcció unes dimensions proporcionades a la seva mida. Per a criar els petits, mascle i femella prenen part en la tasca. Donen de menjar a cada un dels polls, sabent reconèixer pel costum aquell que s'ha anticipat a menjar i no rebi menjar dues vegades. Al començament els pares treuen ells mateixos els excrements dels fills, però quan aquests han crescut, els ensenyen a girar-se d'esquena perquè facin les necessitat defora». (Historia Animalium 612b20-30)

Com a conclusió, hem pogut constatar, de manera general, la gran importància que concedí Aristòtil a l'estudi dels éssers vius en el marc dels sabers filosòfics. Només reiterar la gran vàlua que representa, tot i el problema del finalisme, l'obra zoològica aristotèlica per entendre i valorar la sensibilitat 'naturalista' i de sistematització empírica projectada al Liceu. Un fet que representà, per si mateix, una passa decisiva en la història del pensament i la ciència. Una sensibilitat que, més enllà de la fonamentació darrera de la Filosofia, s'apropà a la Naturalesa des del convenciment que, fins i tot en el més humil dels éssers vius, hi trobem quelcom de meravellós. I precisament, com assegura Jaeger, tot aquell qui descobreix amb goig i sorpresa aquesta meravella és germà en esperit d'Aristòtil⁵.

5 Jaeger, W. (2008). *Aristóteles*. Ed. FCE, México.