

OBRAS

COMPLETAS

DE BUFFON.

**HISTORIA DEL HOMBRE
TOMO II**



U-111/7(2)

OBRAS

COMPLETAS

DE BUFFON,

AUMENTADAS

CON ARTICULOS SUPLEMENTARIOS SOBRE DIVERSOS ANIMALES
NO CONOCIDOS DE BUFFON,

POR CUVIER.

Traducidas al castellano por P. A. B. C. L.

Y DEDICADAS

A S. M. la Reina Ntra. Sra. (Q. D. G.).

HISTORIA DEL HOMBRE.

TOMO II.

BARCELONA.

IMPR. DE A. BERGNES Y C^o., CALLE DE ESCUDELLERS, N. 43.

CON LICENCIA.

1834.

HISTORIA DEL HOMBRE

Adaptación de los contenidos

HISTORIA DEL HOMBRE.



HISTORIA DEL HOMBRE.

Advertencia de los Editores

PARA EL MAS FACIL USO DE LAS TABLAS SIGUIENTES.

El cómputo de los muertos que denotan las columnas verticales de la primera página de cada hoja, pertenece á las doce parroquias rurales de Clermont, Brinon, Jouy, etc.; y el de los que señalan tambien las columnas verticales del reverso, á las tres parroquias de Paris nombradas san Andres, san Hipólito, y san Nicolas: ambos cómputos siguen este mismo orden en todas las tablas.

La primera columna vertical de cada plana contiene el total de muertos en cada parroquia, con su suma al pie; y la segunda, tercera, cuarta, quinta, etc. hasta la centésima, el de los que han fallecido en las mismas parroquias antes de cumplir el primero, segundo, tercero y

cuarto años , y sucesivamente hasta haber entrado en los cien años.

La primer columna trasversal , tanto de las primeras páginas como de sus reversos , contiene la suma de dichas verticales , y por consiguiente la de los muertos , en las edades en que respectivamente fallecieron ; de suerte , que la primera casilla de esta trasversal contiene 3738 personas que fallecieron en las doce parroquias habiendo principiado su primer año de vida : la segunda de la misma trasversal 963 que fallecieron en ellas habiendo entrado en su segundo año de vida , etc.

La segunda columna trasversal , así de las primeras planas como de sus reversos , contiene la suma de los que fallecieron antes de cumplir determinados años ; y esta suma se compone del número de la casilla de su izquierda , y de la suma de la vertical del año que se busca. Por ejemplo : quiero saber de los 10805 muertos en las doce parroquias rurales , cuantos fallecieron antes de cumplir dos años : hallo en la casilla primera de la segunda trasversal de la plana primera que el número de finados antes de cumplir el primer año fue de 3738 ; añadido á estos 963 , suma de la columna vertical del año segundo , pues antes de cumplir este murieron 963 ; y sumando ambas partidas , resulta haber

sido 4701 el número de los que fallecieron antes de cumplir el segundo año. Mas : quiero saber de los mismos 10805 muertos, cuantos fallecieron antes de cumplir 20 años : busco en la casilla de la segunda transversal correspondiente al año 19 los que fallecieron antes de cumplir aquel año, y hallo que fueron 6360 ; aumento 78, suma de la vertical número 20 ; y sumadas las dos partidas, hallo que fallecieron 6438 personas antes de cumplir 20 años : fundándose esta operacion en que el número de todos los muertos antes de cumplir 19 años, añadido al de los que los cumplieron y no llegaron á completar los 20, debe componer necesariamente el total de los que murieron sin cumplir 20 años.

La tercera columna transversal denota las personas que de las 10805 entraron en su segundo, tercero, cuarto, quinto año, etc. ; y para este cómputo se han tomado por base los mismos 10805 muertos, de los cuales rebajados los que habian fallecido en el año anterior al que se busca, y se hallan colocados en la segunda transversal, resulta en la tercera el número que se solicita. Por ejemplo, quiero saber cuantas de aquellas personas llegaron á su cuarto año : veo en la primera casilla de la última transversal, plana primera, que el número de muertos

fue de 10805; en la penúltima trasversal y en su tercera casilla n.º. 3 hallo que fallecieron, entradas en los tres años, 5051 personas; rebajo este número de las 10805; y restan en la última trasversal, y en su casilla n.º. 4, 5754 personas que efectivamente entraron en su cuarto año; y este cálculo se funda en que si del número total de muertos resto el particular de los que habian fallecido entrados en cualquier número determinado de años, el residuo habrá entrado necesariamente en el año sucesivo.

Además de estas tres columnas trasversales de las primeras planas y de sus reversos, hay al pie de estos otras tres columnas trasversales, que contienen el total de muertos de las quince parroquias; y estando formados sus cómputos bajo los mismos principios que los de las trasversales que las preceden, ocioso fuera entrar de nuevo en su esplicacion.

PARROQUIAS RURALES.	MUER- TOS.	Años de vida á que fallecieron.			
		1	2	3	4
Clermont.....	1391	578	73	36	29
Brinon.....	1141	441	75	31	27
Jouy.....	588	231	43	11	13
Lestiou.....	223	89	16	9	7
Vandeuvre....	672	156	58	18	19
S. Agil.....	954	359	64	30	21
Thury.....	262	103	31	8	4
S. Amant.....	748	170	61	24	11
Montigny.....	833	346	57	19	25
Villeneuve....	131	14	3	5	1
Goussainville.	1615	565	184	63	38
Ivry... ..	2247	686	298	96	61
TOTAL. . .		10805			
Separacion de los 10805 muertos, segun los años de vida en que fallecieron.		3738	963	350	256
Muertos antes de cumplir su primero, segundo año, etc., en el número de los 10805 muertos.		3738	4701	5051	5307
Número de los que habian entrado en su primero, segundo año, etc., en el total de los 10805.		10805	7067	6104	5754

PARROQUIAS DE PARIS.	MUERTOS.	Años de vida.			
		1	2	3	4
S. Andres..	1728	201	122	94	82
S. Hipólito.	2516	754	361	127	64
S. Nicolas..	8945	1761	932	414	298
TOTAL.... 13189					
Separacion de los 13189 muertos, segun los años de vida en que fallecieron.		2716	1415	635	444
Muertos antes de cumplir su primero, segundo año, etc. sobre 13189 muertos.		2716	4131	4766	5210
Número de los que entraron en su primero, segundo año, etc. sobre 13189.		13189	10473	9058	8423
Separacion de los 23994 muertos en las tres parroquias de Paris y en las 12 aldeas.		6454	2378	985	700
Muertos antes de cumplir su 1.º, 2.º año, etc. sobre el número de 23994 entierros.		6454	8832	9817	10517
Número de las personas que entraron en su 1.º, 2.º año, etc. sobre el mismo pie de 23994.		23994	17540	15162	14177

Años de vida.

5	6	7	8	9	10
16	16	14	10	8	4
10	16	9	9	8	5
5	8	4	6	1	0
1	4	3	1	1	1
10	11	8	10	3	2
20	11	4	7	2	7
3	2	2	2	1	2
12	15	3	6	8	6
16	21	9	7	5	5
1	0	0	0	0	0
34	21	17	15	12	8
50	29	34	26	13	19

178 154 107 99 62 59

5485 5639 5746 5845 5907 5966

5498 5320 5166 5059 4960 4898

Años de vida.					
5	6	7	8	9	10
50	35	28	14	8	7
60	55	25	16	20	8
221	162	147	111	64	40
331	252	200	141	92	55
5541	5793	5993	6134	6226	6281
7979	7648	7396	7196	7055	6963
509	406	307	240	154	114
11026	11432	11739	11979	12133	12247
13477	12968	12562	12255	12015	11861

Años de vida.

11	12	13	14	15	16
6	5	6	5	5	6
2	12	2	6	4	5
3	0	3	3	1	6
0	1	0	1	1	1
1	3	3	4	5	6
3	3	3	3	5	2
0	0	0	0	1	0
4	4	2	5	1	5
2	4	4	2	4	2
0	1	0	0	1	0
5	5	9	5	5	2
9	6	4	4	8	7

35 44 36 38 41 42

6001 6045 6081 6119 6160 6202

4839 4804 4760 4724 4686 4645

Años de vida.					
11	12	13	14	15	16
3	9	6	7	10	13
9	9	6	7	6	5
34	38	25	21	33	37
46	56	37	35	49	55
6327	6383	6420	6455	6504	6559
6908	6862	6806	6769	6734	6685
81	100	73	73	90	97
12328	12428	12501	12574	12664	12761
11747	11666	11566	11493	11420	11330

Años de vida.					
17	18	19	20	21	22
6	10	3	13	8	9
9	4	5	14	8	14
4	4	3	5	2	4
1	0	0	0	0	0
3	3	4	7	4	6
7	8	5	6	4	6
1	1	1	1	1	3
3	6	1	4	7	6
2	3	3	5	4	3
2	4	0	1	1	4
5	10	9	10	6	10
4	14	10	12	6	15
47	67	44	78	51	80
6249	6316	6360	6438	6480	6569
4603	4556	4489	4445	4367	4316

Años de vida.					
17	18	19	20	21	22
13	11	10	7	9	17
7	9	7	3	2	8
37	28	44	53	31	56
57	48	61	63	42	81
6616	6664	6725	6788	6830	6911
6630	6573	6525	6464	6401	6359
104	115	105	141	93	161
12865	12980	13085	13226	13319	13480
11233	11129	11014	10909	10768	10675

Años de vida.					
23	24	25	26	27	28
10	7	22	9	13	10
7	11	24	9	7	13
4	4	5	2	2	3
3	0	1	1	1	3
8	6	22	3	5	10
3	6	11	10	4	9
1	1	2	2	0	5
6	4	5	4	4	3
10	8	7	3	3	3
1	0	1	0	2	1
5	6	11	9	9	8
10	9	10	14	5	9
68	62	121	66	55	77
6637	6699	6820	6886	6941	7018
4236	4168	4106	3985	3919	3864

Años de vida.					
23	24	25	26	27	28
11	9	9	8	17	13
7	9	10	13	10	10
48	41	59	47	53	51
66	59	78	68	80	74
6977	7036	7114	7182	7262	7336
6278	6212	6153	6075	6007	5927
134	121	199	134	135	151
13614	13735	13934	14068	14203	14354
10514	10380	10259	10060	9926	9791

Años de vida.

29	30	31	32	33	34
7	24	4	13	14	8
6	28	6	15	3	4
4	8	2	5	4	3
1	1	4	4	3	1
1	28	2	9	1	3
2	16	8	7	2	5
2	2	0	3	1	0
3	8	2	8	6	5
0	6	1	10	3	4
1	2	1	2	1	0
10	10	4	14	6	7
5	13	8	11	18	10

42 146 42 101 62 50

7060 7206 7248 7349 7411 7461

3787 3745 3599 3557 3456 3394

Años de vida.					
29	30	31	32	33	34
11	21	6	10	17	15
9	7	9	12	13	13
34	63	25	57	41	54
54	91	40	79	71	82
7390	7481	7521	7600	7671	7753
5853	5799	7508	5668	5589	5518
96	237	82	180	133	132
14450	14687	14769	14949	15082	15214
9640	9544	9307	9225	9045	8912

Años de vida.					
35	36	37	38	39	40
17	12	18	15	3	41
20	8	8	8	6	37
13	6	7	4	1	20
6	4	4	1	1	4
17	5	5	4	0	41
18	9	4	5	1	22
7	0	1	2	2	4
7	4	5	5	3	20
8	4	1	2	0	8
6	5	0	5	0	7
8	8	5	2	7	14
19	12	13	23	3	27
146	77	71	76	27	245
7607	7684	7755	7831	7858	8103
3344	3198	3121	3050	2974	2947

Años de vida.					
35	36	37	38	39	40
21	14	8	12	4	26
16	21	15	13	10	24
82	75	58	59	46	109
119	110	81	84	60	159
7872	7962	8063	8147	8207	8366
5436	5317	5207	5126	5042	4982
265	187	152	160	87	404
15479	15666	15818	15978	16065	16469
8780	8515	8328	8176	8016	7929

Años de vida.

41	42	43	44	45	46
4	10	10	6	20	5
6	8	3	6	11	5
0	3	0	4	13	3
0	2	2	0	3	3
1	3	2	2	14	5
2	8	7	3	14	1
1	3	1	4	3	0
1	6	2	4	13	3
3	6	5	4	13	6
0	3	1	0	2	1
10	11	4	5	11	9
7	19	7	14	22	10
35	82	44	52	139	51
8138	8220	8264	8316	8455	8506
2702	2667	2585	2541	2489	2350

Años de vida.					
41	42	43	44	45	46
5	19	12	10	24	21
4	18	14	9	33	14
37	73	58	45	111	54
46	110	84	64	168	89
8412	8522	8606	8670	8838	8927
4823	4777	4667	4583	4519	4351
81	192	128	116	307	140
16550	16742	16870	16986	17293	17433
7525	7444	7252	7124	7008	6701

Años de vida.

47	48	49	50	51	52
8	5	6	31	0	5
6	9	0	23	1	3
4	2	0	20	2	3
0	3	3	5	1	1
3	1	0	31	0	2
3	3	0	24	3	9
0	0	0	3	0	0
4	6	0	23	1	4
1	6	1	10	2	5
2	3	0	7	2	1
5	12	6	15	4	9
7	12	6	24	6	14

43 62 22 216 22 56

8549 8611 8633 8849 8871 8927

2299 2256 2194 2172 1956 1934

Años de vida.					
47	48	49	50	51	52
9	13	10	24	7	18
13	15	12	20	10	19
47	68	50	120	40	59
69	96	72	164	57	96
8996	9092	9164	9328	9385	9481
4262	4193	4097	4025	3861	3804
112	158	94	380	79	152
17545	17703	17797	18177	18256	18408
6561	6449	6291	6197	5817	5738

Años de vida.					
53	54	55	56	57	58
5	5	14	5	5	4
3	2	10	6	2	3
2	5	7	4	5	2
0	0	2	2	0	3
1	1	13	1	1	2
2	2	10	3	5	3
1	1	4	0	1	3
4	4	6	5	4	7
2	5	10	3	4	9
0	1	0	3	1	2
5	9	6	10	10	10
13	9	29	12	13	13
28	44	111	54	51	61
8965	9009	9120	9174	9225	9286
1878	1840	1796	1685	1631	1580

Años de vida.					
53	54	55	56	57	58
8	10	19	11	15	17
6	10	25	9	15	18
49	46	125	56	48	86
63	66	169	76	78	121
9544	9610	9779	9855	9933	10054
3708	3645	3579	3410	3334	3256
101	110	280	130	129	182
18509	18619	18899	19029	19158	19340
5586	5485	5375	5095	4965	4836

Años de vida.

59	60	61	62	63	64
4	52	2	6	5	2
0	24	1	3	4	7
0	20	0	5	2	4
0	2	0	0	1	0
0	35	0	0	1	1
3	22	3	2	7	5
1	6	0	3	2	2
2	27	0	4	3	4
2	13	3	7	5	5
1	4	3	0	1	1
3	24	6	9	7	6
3	40	3	12	12	11
19	269	21	51	50	48
9305	9574	9595	9646	9696	9744
1519	1500	1231	1210	1159	1109

Años de vida.					
59	60	61	62	63	64
11	46	11	21	19	17
12	35	7	28	21	23
48	184	42	77	71	73
71	265	60	126	111	113
10125	10390	10450	10576	10687	10800
3135	3064	2799	2739	2613	2502
90	534	81	177	161	161
19430	19964	20045	20222	20383	20544
4654	4564	4030	3949	3772	3611

Años de vida.

65	66	67	68	69	70
5	5	3	4	1	11
7	6	3	6	0	6
5	2	1	1	1	3
3	1	1	0	1	0
5	3	0	2	1	9
7	3	6	5	2	19
2	1	3	1	0	7
12	7	5	6	6	18
7	6	2	5	1	9
2	3	0	1	0	4
13	17	13	15	5	16
14	21	5	23	7	31
82	75	42	69	25	133
9826	9901	9943	10012	11037	10170
1061	979	904	862	793	768

Años de vida.					
65	66	67	68	69	70
20	27	21	25	9	36
25	19	12	20	13	35
95	95	67	115	50	177
140	141	100	160	72	248
10940	11081	11181	11341	11413	11661
2389	2249	2108	2008	1848	1776
222	216	142	229	97	381
20766	20982	21124	21353	21450	21831
3450	3228	3012	2870	2641	2544

Años de vida.

71	72	73	74	75	76
1	3	1	3	5	1
2	12	2	0	4	2
1	2	0	1	1	0
0	2	0	0	0	0
1	4	0	0	3	0
1	11	5	5	8	0
0	2	1	0	0	0
3	10	2	2	18	2
2	8	3	2	9	1
0	3	0	0	0	0
8	22	12	12	16	6
6	21	11	19	24	12

25 100 37 44 88 24

10195 10295 10332 10376 10464 10488

635 610 510 473 429 341

Años de vida.					
71	72	73	74	75	76
9	25	14	19	20	16
10	28	5	15	23	11
64	118	53	90	127	63
83	171	72	124	170	90
11744	11915	11987	12111	12281	12371
1528	1445	1274	1202	1078	908
108	271	109	168	258	114
21939	22210	22319	22487	22745	22859
2163	2055	1784	1675	1507	1249

Años de vida.

77	78	79	80	81	82
1	2	2	6	0	0
0	3	0	3	1	0
0	0	0	2	0	0
0	0	0	1	0	0
1	0	0	7	0	0
3	4	0	6	0	0
1	0	0	3	0	0
4	4	2	17	1	3
4	2	0	5	1	4
2	1	1	1	0	0
6	8	1	17	6	9
11	14	9	19	7	14

33 38 15 89 16 30

10521 10559 10574 10663 10679 10709

317 284 246 231 142 126

Años de vida.					
77	78	79	80	81	82
10	25	8	17	4	10
18	15	8	18	4	5
59	69	30	121	32	41
87	109	46	156	40	56
12458	12567	12613	12769	12809	12865
818	731	622	576	420	380
120	147	61	245	56	86
22979	23126	23187	23432	23488	23574
1135	1015	868	807	562	506

Años de vida.

83		84		85		86		87		88	
0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	3	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	7	2	4	4	4	2	4	2	4	2	2
4	7	5	4	4	2	3					
11		21		12		9		8		9	
10720		10741		10753		10762		10770		10779	
96		85		64		52		43		35	

Años de vida.					
83	84	85	86	87	88
8	7	3	7	4	5
16	4	10	4	1	4
37	25	35	19	20	25
61	36	48	30	25	34
12926	12962	13010	13040	13065	13099
324	263	227	179	149	124
72	57	60	39	33	43
23646	23703	23763	23802	23835	23878
420	348	291	231	192	159

Años de vida.

	89	90	91	92	93	94
1	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	4	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
1	2	0	0	2	0	0
<hr/>						
	5	9	1	3	0	0
<hr/>						
	10784	10793	10794	10797	10797	10797
<hr/>						
	26	21	12	11	8	8

Años de vida.					
89	90	91	92	93	94
2	4	0	2	1	2
2	2	2	2	1	1
4	17	5	9	5	4
8	23	7	13	7	7
13107	13130	13137	13150	13157	13164
90	82	59	52	39	32
13	32	8	16	7	7
23891	23923	23931	23947	23954	23961
116	103	71	63	47	40

Años de vida.						
95	96	97	98	99	100	
0	1	1	0	0	0	0
2	1	0	1	0	0	0
5	2	1	4	1	0	4
7	4	2	5	1	0	4
13171	13175	13177	13182	13183	13187	
25	18	14	12	7	6	
10	5	2	8	1	5	
23971	23976	23978	23986	23987	23992	
33	23	18	16	8	7	

De esta tabla, hecha con gran diligencia por el Sr. Dupré, se pueden sacar muchas nociones útiles; pero me ceñiré por ahora á lo concerniente á los grados de probabilidad de la duracion de la vida. Puede observarse que en las columnas correspondientes á 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 años, y á los demas números redondos, como 25, 35, etc., hay en las parroquias rurales mucho mayor número de muertos que en las columnas precedentes ó subsecuentes, lo cual proviene de que los curas no ponen en sus registros ó libros de entierros la edad puntual de los que han muerto, sino al poco mas ó menos. La mayor parte de las gentes del campo no saben su edad sino con diferencia de dos ó tres años, y si mueren á los 58 ó 59, ponen 60 en el libro de entierros, sucediendo lo mismo en los demas términos ó números redondos; pero esta irregularidad puede fácilmente calcularse por la ley de la serie ó progresion de los números, esto es, por el modo con que se suceden en la tabla, con cuyo método se desvanecerá este inconveniente.

Segun la tabla de las parroquias rurales, parece que casi la mitad de todas las criaturas que nacen, muere á la edad de cuatro años cumplidos; y por la de las parroquias de Paris consta al contrario que hasta los diez y seis años

no fallece la mitad de las criaturas que han nacido á un mismo tiempo; cuya diferencia procede de que muchos de los niños que nacen en Paris, se llevan á criar al campo, donde por consiguiente debe morir mucho mayor número de criaturas de tierna edad que en Paris: y así, calculando los grados de mortalidad por las dos tablas reunidas, lo cual me parece acercarse mucho á la verdad, he graduado las probabilidades de la vida del modo siguiente.

TABLA DE LAS PROBABILIDADES DE LA DURACION DE LA VIDA.

Edad.	Duracion de la vida.		Edad.	Duracion de la vida.		Edad.	Duracion de la vida.	
	años.	años. meses.		años.	años. meses.		años.	años. meses.
0	8	0	29	28	6	58	12	3
1	33	0	30	28	0	59	11	8
2	38	0	31	27	6	60	11	1
3	40	0	32	26	11	61	10	6
4	41	0	33	26	3	62	10	0
5	41	6	34	25	7	63	9	6
6	42	0	35	25	0	64	9	0
7	42	3	36	24	5	65	8	6
8	41	6	37	23	10	66	8	0
9	40	10	38	23	3	67	7	6
10	40	2	39	22	8	68	7	0
11	39	6	40	22	1	69	6	7
12	38	9	41	21	6	70	6	2
13	38	1	42	20	11	71	5	8
14	37	5	43	20	4	72	5	4
15	36	9	44	19	9	73	5	0
16	36	0	45	19	3	74	4	9
17	35	4	46	18	9	75	4	6
18	34	8	47	18	2	76	4	3
19	34	0	48	17	8	77	4	1
20	33	5	49	17	2	78	3	11
21	32	11	50	16	7	79	3	9
22	32	4	51	16	0	80	3	7
23	31	10	52	15	6	81	3	5
24	31	3	53	15	0	82	3	3
25	30	9	54	14	6	83	3	2
26	30	2	55	14	0	84	3	1
27	29	7	56	13	5	85	3	0
28	29	0	57	12	10			

Conforme á esta tabla se puede razonablemente esperar, quiero decir, apostar uno contra uno, á que una criatura acabada de nacer, ó cuya edad es cero, vivirá ocho años; que otra de un año de edad, vivirá todavía treinta y tres años; que la de dos años cumplidos, vivirá aun treinta y ocho; que un hombre de veinte años cumplidos, vivirá todavía treinta y tres años y cinco meses; y que á un hombre de treinta años, le restan veinte y ocho años de vida; y así sucesivamente en todas las demas edades.

Deberá observarse: primero, que la edad en que se puede esperar mayor duracion de vida es la de siete años, pues se puede apostar uno contra uno á que una criatura de esta edad vivirá todavia cuarenta y dos años y tres meses; y segundo, que á la edad de doce años ha pasado ya la cuarta parte de la vida, respecto á que probablemente solo se puede esperar vivir treinta y ocho ó treinta y nueve años mas; como tambien que á la edad de veinte y ocho ó veinte y nueve años se ha vivido la mitad de la vida, pues solo resta vivir veinte y ocho años; y finalmente, que antes de los cincuenta años han pasado las tres cuartas partes de la vida, no pudiendo esperarse que esta se prolongue mas allá de diez y seis ó diez y siete años. Pero estas verdades físicas, tan melancólicas en sí

mismas, pueden ser contrarestadas por algunas consideraciones morales. Un hombre debe contar por nulos los quince primeros años de su vida: todo lo que en ellos le ha acaecido, todo lo ocurrido en aquel largo intervalo de tiempo, se ha borrado de su memoria, ó por lo menos tiene tan poca conexión con los objetos y cosas en que se ha ocupado despues, que lo mira con total indiferencia: múdase la sucesion de las ideas, y ya la vida que tiene el hombre no es, por decirlo así, la misma que antes. Nosotros no empezamos á vivir moralmente hasta que empezamos á ordenar nuestros pensamientos, á dirigirlos á cierto estado futuro, y á tomar una especie de consistencia, un estado relativo á lo que hemos de ser despues; y considerando la duracion de la vida bajo este aspecto, que es el mas adecuado, hallaremos en la tabla que á la edad de veinte y cinco años solo hemos vivido la cuarta parte de la vida, á la de treinta y ocho la mitad, y que solo á la edad de cincuenta y seis años hemos vivido las tres cuartas partes de la vida.

Adicion al artículo anterior.

He citado, siguiendo las *Transacciones filosóficas*, dos ancianidades extraordinarias, una de

ciento sesenta y cinco años, y otra de ciento cuarenta y cuatro. Acaba de imprimirse en lengua danesa la vida de un habitante de Noruega, llamado Christiano Jacobsen Drachemberg, que murió el año de 1772 de edad de ciento cuarenta y seis años, habiendo nacido el día 18 de noviembre de 1626; el cual pasó la mayor parte de su vida en el mar, estuvo esclavo en Berbería cerca de diez y seis años, y se casó de edad de ciento once (1).

Tenemos otro ejemplo en un anciano de Turin, llamado Andres Brisio de Bra, que vivió ciento veinte y dos años, siete meses y veinte y cinco días, y que probablemente hubiera vivido mas largo tiempo, pues murió por accidente de resultas de haber caído y héchose en la cabeza una fuerte contusion. A los ciento veinte y dos años todavía no le molestaba ninguna de las enfermedades propias de la vejez. Era criado activo, y continuó sirviendo hasta dicha edad (2).

Tambien servirá de ejemplo Mr. de Lahaye, que vivió ciento veinte años. Nació en Francia, é hizo por tierra y casi siempre á pie el viaje á la India, la China, Persia y Egipto. Este hombre no entró en la edad de pubertad hasta los

(1) *Gaceta de Francia*, del viérnes 11 de noviembre de 1774, artículo de *Varsovia*.

(2) *Ibidem*, 14 de noviembre de 1774, artículo de *Turin*.

cincuenta años; se casó á los setenta, y dejó cinco hijos (1).

Ejemplares que he podido recoger de personas que han vivido de 110 años por arriba.

GUILLERMO Lecomte, pastor de profesion, quemurió repentinamente el dia 17 de enero de 1776 en la parroquia de Theuville *aux-Maillots*, en el pais de Caux, de edad de ciento diez años, habiéndose casado de segundas nupcias á los ochenta (2).

En la *Nómina* de un profesor de Dantzick, nombrado Hanovio, se cita un médico imperial, llamado Cramers, el cual habia visto en Temeswar dos hermanos, el uno de ciento diez años, y el otro de ciento doce, que ambos tuvieron sucesion en aquellas edades (3).

Una muger llamada María Cocu, que murió á fines de diciembre de 1776 en Websboroug, en Irlanda, de edad de ciento doce años.

El señor Istwan Horwaths, caballero de la Orden Real y Militar de san Luis, capitan que fue de húsares en el servicio de Francia, murió

(1) *Gaceta de Francia*, de 18 de febrero de 1774, artículo de *La Hays*.

(2) *Diario de política y de literatura*, 15 de marzo de 1776, artículo de *Paris*.

(3) *Ibidem*, 15 de febrero de 1775, página 197.

en Sar-Albe, en Lorena, el día 4 de diciembre de 1775, de edad de ciento doce años, diez meses y veinte y seis días. Nació en Raab, en Hungría, el día 8 de enero de 1663, y pasó á Francia en 1712 con el regimiento de Bercheny. Retiróse del servicio en 1756, y gozó hasta el fin de su vida de la salud mas robusta, sin que la hubiese alterado el uso inmoderado de licores fuertes. Los ejercicios corporales, y señaladamente el de la caza, de cuya fatiga descansaba con el uso de los baños, eran para él recreaciones deliciosas; y poco antes de morir emprendió un viaje muy dilatado, que hizo á caballo (1).

Rosina Jwiwarowska, muerta en Minsk, en Lithuania, de edad de ciento trece años (2).

El 26 de noviembre de 1773 falleció en la parroquia de Frise, aldea de Oldeborn, una viuda llamada Fockjd Johannes, de edad de ciento trece años y diez y seis días, habiendo conservado todos sus sentidos hasta la muerte (3).

En el hospital de Zutphen, provincia de Güeldres, falleció el día 2 de febrero de 1776 una viuda llamada Jenneken Maghbargh, de edad

(1) *Diario de política y de literatura*, 15 de marzo de 1776, artículo de *Paris*.

(2) *Idem*, 5 de mayo de 1776, *ibidem*.

(3) *Diario histórico y político*, 30 de diciembre de 1773, página 47.

de ciento trece años y siete meses, habiendo gozado siempre de perfecta salud, y sin haber perdido la vista hasta un año antes de su muerte (1).

« Patricio Meriton, zapatero de Dublin, se mantiene todavía muy robusto, sin embargo de tener actualmente, en 1773, ciento catorce años. Ha sido casado once veces, y su muger actual tiene setenta y ocho años (2). »

Margarita Bonenfant murió en Wear-Gifford, del condado de Devon, el 26 de marzo de 1774, de edad de ciento catorce años (3).

Mr. Eastemann, procurador, falleció en Londres el día 11 de enero de 1776, de edad de ciento quince años (4).

Terencio Gallabar, que murió el 21 de febrero de 1776 en la parroquia de Killymon, cerca de Dungannon en Irlanda, tenía ciento diez y seis años y algunos meses (5).

David Bian, muerto en el mes de marzo de

(1) *Diario de política y de literatura*, 15 de marzo de 1776, artículo de *Paris*.

(2) *Diario histórico y político*, 10 de setiembre de 1773, artículo de *Londres*.

(3) *Idem*, 10 de abril de 1774, página 59.

(4) *Diario de política y de literatura*, 15 de marzo de 1776, artículo de *Paris*.

(5) *Ibidem*, 5 de mayo de 1776, artículo de *Paris*.

1776 en Tismerane, condado de Clarck en Irlanda, tenia ciento diez y siete años (1).

« El día 20 de enero de 1775 falleció en Villefack, en Hungría, un labrador nombrado Marsk Jonas, de edad de ciento diez y nueve años, sin haber estado nunca enfermo. No estuvo casado mas que una vez, y solo hace dos años que murió su muger (2).»

Leonor Spicer falleció en el mes de julio de 1773 en Accomak, en Virginia, de edad de ciento veinte y un años. Esta muger no habia bebido nunca ningun licor fuerte ó espirituoso, y conservó el uso de sus sentidos hasta el fin de su vida (3).

Los dos ancianos citados en las *Transacciones filosóficas*, y de los cuales hemos dado noticia, el uno de ciento cuarenta y cuatro, y el otro de ciento sesenta y cinco años de edad.

Hanovio, profesor de Dantzick, hace mencion, en su *Nómina*, de un anciano muerto de edad de ciento ochenta y cuatro años.

Y tambien de otro viejo, encontrado en Vala-

(1) *Diario de política y de literatura*, 5 de mayo de 1776 artículo de *Paris*.

(2) *Idem*, 15 de febrero de 1775, página 197.

(3) *Diario histórico y político*, 30 de diciembre de 1773, página 47.

quia, que aseguraba tener ciento noventa años de edad (1).

Segun los registros en que se escribia en tiempo de los Romanos el nacimiento y muerte de todos los ciudadanos, parece que en solo la mitad del territorio comprendido entre los Apeninos y el Po se encontraron muchas personas de edad muy avanzada, á saber: en Parma, tres ancianos de ciento veinte años, y dos de ciento treinta; en Brixillum, uno de ciento veinte y cinco; en Plasencia, uno de ciento treinta y uno; en el Faventino, una muger de ciento treinta y dos; en Bolonia, un hombre de ciento cincuenta; en Rimini, un hombre y una muger de ciento treinta y siete; en las colinas del contorno de Plasencia, seis personas de ciento diez años, cuatro de ciento veinte, y una de ciento cincuenta; y finalmente, en solo la octava parte de Italia, conforme á un padron auténtico hecho por los censores, se encontraron cincuenta y cuatro hombres de edad de cien años, veinte y siete de ciento diez, dos de ciento veinte y cinco, cuatro de ciento treinta, igual número de ciento treinta y cinco ó ciento treinta y siete, y tres de ciento cuarenta, sin contar el de

(1) *Diario de política y de literatura*, 15 de febrero de 1775, página 197.

Bolonia que tenía siglo y medio de edad (*). Plinio observa que el emperador Claudio, que entonces reinaba, tuvo curiosidad de averiguar este último hecho; y que, habiéndose practicado las mas escrupulosas y exactas diligencias, se halló ser cierto (1).

En los brutos, igualmente que en la especie humana, hay algunos individuos privilegiados,

(*) Los registros del estado civil en Rusia, correspondientes al año de 1829, ofrecen los siguientes ejemplos de longevidad:

Individuos de 100 á 105 años.	591
— de 105 á 110.	114
— de 110 á 115.	78
— de 115 á 120.	41
— de 120 á 125.	26
— de 125 á 130.	7
— de 130 á 135.	8
— de 135 á 140.	2
	<hr/>
TOTAL de centenarios.....	867
	<hr/>

(1) *Diario de política y de literatura*, 15 de febrero de 1775, página 197.

En el *Mercurio de Francia*, de 24 de agosto de 1782, se lee lo siguiente: «Escriben de Charlestown, que Abraham de la Palba, judío portugués, ha muerto en su casa de campo, distante una legua de aquella ciudad, de edad de 142 años, habiendo

cuya vida se estiende casi al duplo del término ordinario; y puedo citar el ejemplo de un caballo que ha vivido mas de cincuenta años. La nota siguiente, que contiene esta historia, me fue dada por el Duque de la Rochefoucault, quien no solo se interesa en el progreso de las ciencias, sino que las cultiva con grande aprovechamiento.

«Estando el Duque de San Simon en Frescati, en Lorena, el año de 1734, vendió á su primo el obispo de Metz un caballo normando que reformaba de un tiro, por ser de mas edad que los otros. Este caballo habia cerrado; y el señor de San Simon aseguró á su primo que no tenia mas de diez años, en cuyo supuesto se fija el nacimiento del caballo en el año de 1724.

«Este animal era de buena estatura y bien proporcionado, á escepcion del cuello, que tenia algo mas grueso de lo regular.

«El obispo de Metz (San Simon) empleó este caballo, hasta el año de 1760, en tirar un calesin de que su mayordomo se servia para ir á Metz á buscar las provisiones para la mesa; y nacido en Lisboa el mismo año en que subió al trono el Duque de Braganza.»

El año de 1784 murió en Polonia un obispo armenio á los 131 años de edad. *Journal de Genève* del mismo año, número 26, página 584.

el caballo hacia todos los dias dos veces por lo menos, y á veces cuatro, el camino de Frescati á Metz, que es de tres mil seiscientas toesas (*).

« El mismo año de 1760 murió el Obispo de Metz; y hasta la llegada de su sucesor, que fue en 1762, se empleó el caballo en todos los trabajos correspondientes al jardin, y muchas veces en tirar una silla volante del conserge.

« El Obispo actual, á su llegada á Frescati, hizo emplear dicho caballo en el mismo trabajo á que le habia destinado su predecesor; pero como en él se le hacia correr con frecuencia, se llegó á notar en el año de 1766 que sus ijares empezaban á alterarse, y desde entonces dispuso el mismo prelado que no le pudiesen en el calesin de su mayordomo, y que solo sirviese de tirar un rodillo en las calles del jardin. En este trabajo continuó diariamente hasta el año de 1772, desde la mañana hasta la noche, á escepcion del tiempo destinado para comer los obreros. A esta época se advirtió que aquel trabajo le fatigaba demasiado; por lo cual se le mandó hacer un carro la mitad mas pequeño que los carros ordinarios, y en él conducia diariamente arena, tierra, estiércol, etc. El Obispo, que no queria se dejase á este animal

(*) Equivalen á unas 8400 varas castellanas.

sín emplearle en algo, por temor de que la falta de ejercicio le acortase la vida, y que al mismo tiempo deseaba conservarle, encargó que á la menor señal de fatiga que se advirtiese en el caballo, se le dejase descansar veinte y cuatro horas; pero pocas veces hubo necesidad de darle este descanso. El animal prosiguió comiendo bien y conservándose grueso y sano hasta fines del otoño de 1773, que principió á no poder casi mascar ó triturar la avena, y á deponerla casi entera. Entonces empezó á enflaquecerse, y dispuso el prelado que le quebrantasen la avena; con lo cual, durante el invierno, pareció haber recobrado algunas carnes; pero en el mes de febrero de 1774 le costaba ya mucho trabajo tirar su carro dos ó tres horas al dia, y se iba enflaqueciendo visiblemente. En fin, el mártes Santo, luego que se le puso en el carro, al primer paso que quiso dar se dejó caer en tierra y costó trabajo levantarle: lleváronle á la caballeriza, donde se echó sin querer comer, se quejó, se hinchó mucho, y murió el viérnes siguiente, exhalando un hedor intolerable.

«Este caballo habia comido siempre bien la avena y con mucha velocidad, y á su muerte no tenia los dientes mas largos que los tienen por lo comun los caballos de doce á quince años. Las únicas señales de vejez que se notaban en

él era tener algo gruesas las articulaciones de las rodillas, muchos pelos blancos, y muy hundidas las cuencas; pero nunca tuvo las piernas hinchadas.»

He aquí pues en la especie del caballo el ejemplar de un individuo que vivió cincuenta años, esto es, el duplo de lo que ordinariamente viven tales animales. La analogía confirma en lo general lo que nosotros no conocemos sino por algunos hechos particulares, á saber, que deben encontrarse en todas las especies, y por consiguiente en la especie humana como en la del caballo, algunos individuos cuya vida se prolongue el duplo de la vida ordinaria, quiero decir, á ciento sesenta años en lugar de ochenta. En estos privilegios de la naturaleza suele haber á la verdad grandes intervalos en cuanto al tiempo, y no menores distancias en cuanto al espacio: son las mas felices suertes en la lotería universal de la vida; pero sin embargo bastan para que los ancianos, aunque de edad muy avanzada, conciban la esperanza de mas larga vida.

Dijimos que en el mero hecho de haber vivido tenemos un motivo para esperar vivir mas; y lo demostramos con la escala de las probabilidades de la duracion de la vida, segun mas adelante se verá. Es verdad que la tal probabilidad

es menor cuanto mayor sea la edad; pero cuando está completa, esto es, á los ochenta años, esta misma probabilidad que se va disminuyendo sucesivamente, llega á ser estacionaria y fija, por decirlo así; pues si puede apostarse uno contra uno á que un hombre de ochenta años vivirá tres años mas, se puede apostar lo mismo por un hombre de ochenta y tres, de ochenta y seis, y acaso tambien por un hombre de noventa años: de suerte que, aun en la edad mas avanzada, tenemos siempre la esperanza legitima de tres años de vida. ¿Y tres años no son una vida completa? ¿No son suficientes para todos los proyectos de un hombre cuerdo? Infiérese, pues, que nunca somos viejos si nuestra moral no es demasiado jóven; y sobre este supuesto debe el filósofo considerar la vejez como una preocupación, como idea contraria á la felicidad del hombre, y que no turba la de los animales. Los caballos de diez años que veian trabajar á este caballo de cincuenta, no le juzgaban mas próximo que ellos á la muerte. Nuestra aritmética nos hace juzgar diversamente; pero esta misma aritmética bien entendida demuestra que en la edad avanzada estamos siempre á tres años de distancia de la muerte en tanto que gozamos de salud; que vosotros los jóvenes estais á veces mucho mas cercanos á

ella, por poco que abuseis de las fuerzas de vuestra edad; y que por otra parte, y en igualdad de abuso, esto es, proporcionalmente, nosotros á los ochenta años tenemos tanta seguridad de vivir todavía tres años, como vosotros la teneis á los treinta de vivir veinte y seis. ¿Quién me impide, cada dia que me levanto con salud, gozar de aquel dia tan plenamente como vosotros? Si en mis movimientos, deseos y apetitos me conformo con el dictámen de mi razon, ¿no seré tan prudente y mas feliz que vosotros? ¿No tengo al mismo tiempo mayor seguridad de salir con mis proyectos, supuesto que la naturaleza me prohíbe estenderlos á mas de tres años? Y en la consideracion de lo pasado, que es el martirio de los viejos locos, ¿no me proporciona, por el contrario, memorias halagüeñas, pinturas agradables, imágenes preciosas mas estimables que los objetos de vuestros placeres? Estas imágenes son puras y apacibles, no presentando al alma sino gratos recuerdos; y si los sobresaltos, los disgustos y toda la triste cohorte de que van siempre acompañados los embesos de vuestra juventud desaparecen en la pintura que me los representa, desaparecer deben igualmente los sentimientos de lo perdido, los cuales no son otra cosa que últimos esfuerzos de una necia vanidad que nunca envejece.

Tampoco debemos echar en olvido otra ventaja, ó por lo menos otra considerable compensacion para la felicidad de las personas de edad avanzada, y es que estas ganan en lo moral mas que pierden en lo físico: en aquel, todo se ha adquirido; y si en este se perdió algo, queda sin duda bien compensado. Siendo el filósofo Fontenelle de edad de noventa y cinco años, y preguntándole cuales eran los veinte de su vida que con preferencia echaba menos, respondió echaba menos pocas cosas, pero que la edad en que habia sido mas feliz era la de cincuenta y cinco á setenta y cinco años. Esta confesion fue ingenua, y Fontenelle la probó con verdades palpables y de gran consuelo. A cincuenta y cinco años ya el hombre ha hecho lo que llaman fortuna; se ha acreditado; ha adquirido estimacion; su estado de vida se ha fijado; sus pretensiones se han logrado ó desvanecido; han abortado ó madurado sus proyectos, y la mayor parte de las pasiones se ha calmado ó enfriado; la carrera en los trabajos que cada hombre debe á la sociedad está casi concluida, y tiene menos enemigos, ó por mejor decir, menos envidiosos perjudiciales, porque la opinion pública hace justicia á su mérito: en fin, todo en lo moral está á favor de la edad hasta el tiempo en que las enfermedades y demas males físicos

vienen á turbar la dulce y tranquila posesion de estos bienes, adquiridos por la virtud, y los únicos que pueden hacer feliz la vida.

La idea mas triste, quiero decir, la mas opuesta á la felicidad del hombre en lo físico, es la consideracion de su fin cercano, idea que hace infelices al mayor número de ancianos, aun á los que se mantienen mas robustos y que todavía no han llegado á edad muy crecida. Yo les suplico que me crean: todavía á los setenta años tienen legítima esperanza de vivir seis años y dos meses; á setenta y cinco les queda esperanza, igualmente legítima, de cuatro años y seis meses de vida; en fin, á los ochenta, y aun á los ochenta y seis, la tienen de vivir tres años mas: por consiguiente, no hay fin próximo sino para los ánimos débiles que se complacen en aproximarle. Sin embargo, el mejor uso que el hombre puede hacer del vigor de su espíritu, es ensanchar las imágenes en que puede hallar placer trayéndolas á la vista, y disminuir por lo contrario, alejándolos, todos los objetos molestos, y sobre todo las ideas que pueden hacerle infeliz, para lo cual basta por lo comun dar á las cosas el valor que tienen realmente en sí. La vida, ó mejor la continuidad de nuestra existencia, solo nos pertenece el tiempo que la sentimos; pero esta sensacion ¿acaso no la destruye el sueño?

Cada noche cesamos de ser, y por consiguiente no podemos considerar la vida como una serie no interrumpida de existencias percibidas ni como una trama continuada, sino como un hilo dividido con nudos, ó mas bien por medio de cortaduras que pertenecen todas á la muerte: cada una de ellas nos renueva la idea del último golpe de la tijera; cada una nos representa lo que es dejar de ser. ¿Porque, pues, ocupamos nuestro discurso en lo mas ó menos largo de una cadena que se rompe cada dia? ¿Porque no consideramos la vida ó la muerte como efectivamente son en sí? Pero el número de corazones pusilánimes es mayor que el de los esforzados, y así es que la idea de la muerte se ve siempre exagerada, se considera precipitada su marcha, temible su proximidad, y su aspecto insufrible. No reflexionamos que es perjudicar á nuestra propia existencia el afligirnos por la destruccion del cuerpo; que el cesar de ser es nada; y que el único temor debe recaer sobre la muerte del alma. Yo no diré como el estóico: *Mors homini summum bonum Diis denegatum*; no la considero como gran bien ni como gran mal; y he procurado representarla tal cual es, por el deseo que tengo de contribuir á la felicidad de mis lectores.

Del sentido de la vista.

Dada una vez la descripción de las partes de que se compone el cuerpo humano, vengamos ahora al detenido exámen de sus principales órganos; veamos como adquieren vigor los sentidos, y las funciones á que están destinados; examinemos hasta donde se estiende su uso, y observemos al mismo tiempo los errores á que en esta parte nos espone, por decirlo así, la naturaleza.

Los ojos al parecer se forman muy temprano en el feto, y son aun entre las partes duplicadas las primeras que se desenvuelven ó manifiestan en el pollo. Yo mismo he observado en huevos de muchas especies de aves, y en algunos de lagartijas, que son mucho mayores los ojos y está mucho mas adelantada su formacion que la de todas las demas partes dobles de sus cuerpos. Es verdad que en los animales vivíparos, y con particularidad en el feto humano, no son ni con mucho tan grandes proporcionalmente como en los animales ovíparos; pero, sin embargo, están mas formados y parece adquieren energía con mas prontitud que todas las demas partes del cuerpo. Lo mismo acaece con respecto al órgano del oido, pues sus huesecillos están entera-

mente formados cuando otros huesos que deben llegar á ser mucho mayores no han adquirido todavía los primeros grados de su tamaño y solidez; y así se ve que están sólidos y duros al quinto mes, sin quedar mas que algunas partes pequeñas todavía ternillosas en el martillo y el yunque; el estribo acaba de tomar su forma al séptimo mes, y en tan corto espacio de tiempo han adquirido enteramente estos huesecillos en el feto el tamaño, forma y dureza que deben tener en la adolescencia.

Las partes de consiguiente en que van á terminar mayor número de nervios, son al parecer las primeras que se forman. Hemos dicho que la vesícula en que están contenidos el cerebro, el cerebelo y las demas partes simples del medio de la cabeza, es lo primero que se manifiesta, igualmente que el espinazo, ó por mejor decir, la medula espinal que contiene, la cual tomada en toda su longitud es la parte fundamental del cuerpo y la que primero se forma; de suerte, que lo primero que existe son los nervios; y los órganos en que termina gran cantidad de nervios diferentes, como las orejas, ó aquellos que por sí mismos son unos grandes nervios abiertos, como los ojos, son tambien los que se desenvuelven con mas prontitud y antelación.

Si despues de algunas horas ó dias de nacido un niño se examinan sus ojos con cuidado, fácilmente se echará de ver que no hace todavía uso de ellos; porque como no tiene aun bastante consistencia aquel órgano, los rayos de luz no pueden llegar sino confusamente á la retina, y solo al cabo de un mes, con corta diferencia, parece que los ojos han adquirido la solidez y el grado de tension necesarios para transmitir aquellos rayos en el órden conveniente para la vision. Sin embargo, aun entonces, esto es, cumplido el mes, los ojos de los niños en nada se fijan; y aunque los mueven y vuelven, es con indiferencia, sin que pueda percibirse si algunos objetos realmente hacen impresion en ellos: pero en breve, esto es, pasadas seis ó siete semanas, empiezan á detener la vista en los objetos mas brillantes, á volver con frecuencia los ojos á la parte por donde entra la claridad del dia, á las luces y á los balcones. Con todo, el ejercicio que en aquel tiempo tienen los ojos del niño, solo sirve de fortificarlos, sin darles todavía ninguna nocion exacta de los varios objetos; pues el primer defecto del sentido de la vista es representar todos los objetos inversos. Hasta que se han asegurado de la posicion de las cosas y de la de su propio cuerpo, por medio del tacto, ven los niños abajo todo lo que está arriba, y

arriba todo lo que está abajo; y por consiguiente, su vista les da una idea falsa de la posición de las cosas. El segundo defecto, y que debe inducir á los niños á toda especie de error ó de juicios equivocados, es que al principio ven duplicados todos los objetos, por tener formada en cada ojo la imágen del mismo objeto. Tampoco pueden adquirir todavía, á no ser por la experiencia del tacto, el conocimiento necesario para rectificar este error, y aprender efectivamente á juzgar simples los objetos que les parecen duplicados; pero este error de la vista, igualmente que el primero, se rectifica con tanta perfeccion en lo sucesivo, por la verdad del tacto, que no obstante de ver efectivamente duplicados é inversos todos los objetos, con todo nos imaginamos verlos realmente simples y rectos, persuadiéndonos á que la sensacion por la cual vemos simples y rectos los objetos, que no es mas que un juicio de nuestra alma ocasionado por el tacto, es una aprehension real producida por el sentido de la vista: de lo cual se infiere que si estuviésemos privados del tacto, nos engañarian los ojos, no solamente en cuanto á la posición, sino tambien en cuanto al número de los objetos (*).

(*) Estamos firmemente persuadidos de que el autor se equivoca en esta asercion, y que la doble imá-

El primer error dimana de la conformacion del ojo, en cuyo fondo se pintan los objetos en situacion inversa; porque los rayos luminosos que forman las imágenes de los mismos no pueden entrar al ojo sino cruzándose en la pequeña abertura de la pupila. Para formar concepto cabal del modo con que se hace la inversion de las imágenes, bastará abrir un agujero pequeño en una pieza ó cuarto muy oscuro, pues con sola esta diligencia se verá que los objetos exteriores se representan en la pared opuesta de la pieza oscura en situacion inversa, porque todos los rayos que parten de los diferentes puntos del objeto no pueden pasar por aquel pequeño agujero en la posicion y estension que tienen al salir del objeto, pues para ello seria preciso que el agujero fuese tan grande como el objeto mismo: pero como cada parte y cada punto de aquel envia imágenes hácia todos lados, y los rayos que forman las imágenes salen de todos los puntos del objeto como de otros tantos centros, no pueden pasar por el agujero sino los que llegan á él en direcciones

gen que se pinta en las retinas no es trasmitada al sensorio comun sino de un modo indiviso; por cuanto ambas pinturas se combinan en una sola sensacion en el punto en que se reunen los dos nervios ópticos para trasmitirla al encéfalo.

diferentes. Así pues, el agujero viene á ser un centro para el objeto en su totalidad; y llegando al agujero los rayos de la parte superior, igualmente que los de la parte inferior, bajo direcciones convergentes, se cruzan por consiguiente en aquel centro, y pintan luego los objetos en situacion inversa.

No es menos fácil conocer que vemos realmente todos los objetos dobles, aunque los juzguemos sencillos; para lo cual basta mirar el mismo objeto, primeramente con el ojo derecho, observando la correspondencia que tenga con algun punto de una pared ó de un plano que supondremos mas allá del objeto, y despues mirarle con el ojo izquierdo, pues entonces se verá que corresponde á diferente punto de la pared; y mirándole en fin con ambos ojos, se le verá en el medio entre los dos puntos á que antes correspondia (*). De este modo se forma una imágen en cada uno de nuestros ojos; y viendo nosotros duplicado el objeto, quiero decir, viendo una imágen del mismo objeto á la derecha y otra á la izquierda, le juzgamos simple y situado en medio de ambos ojos, porque hemos rectificado por el sentido del tacto es-

(*) Esto no es siempre cierto, como no haya igualdad de circunstancias particulares que alteran en gran manera la explicacion.

te error de la vista. Del mismo modo, si se miran con ambos ojos dos objetos que tengan una misma direccion respecto de nosotros con corta diferencia, fijando los ojos en el primero, que es el mas inmediato, se le verá sencillo; pero al mismo tiempo se verá duplicado el mas distante: y por lo contrario, si se fija la vista en el que está mas lejos, se le verá sencillo, viéndose al mismo tiempo duplicado el objeto mas inmediato. Esto prueba tambien con evidencia que en efecto vemos duplicados todos los objetos, aunque los juzguemos sencillos; y que los vemos donde en realidad no existen, aunque los juzguemos donde están efectivamente. Esto supuesto, si el sentido del tacto no rectificase el sentido de la vista en todas las ocasiones, nos engañaríamos en órden á la posicion de los objetos y á su situacion y número; los juzgaríamos inversos, duplicados, y á izquierda y derecha del sitio que realmente ocupan: y si en vez de dos ojos tuviésemos ciento, siempre juzgaríamos simples los objetos, aunque los viésemos multiplicados cien veces (*).

(*) Estas y otras varias ilusiones ópticas no forman pruebas, tanto menos, cuanto que la mas ligera alteracion en los órganos visuales, un golpe de sol, un roce, golpe, etc. nos hace ver duplicados los objetos y aun triplicados, con colores distintos, y cien

En cada ojo, pues, se forma una imagen del objeto; y cuando ambas imágenes caen sobre las partes de la retina que son correspondientes, esto es, que reciben siempre y á un mismo tiempo la sensacion, nos parecen simples los objetos, porque hemos formado el hábito de juzgarlos simples: pero si las imágenes de los objetos caen sobre partes de la retina que por lo comun no reciben la sensacion juntas y en un mismo tiempo, entonces los objetos nos parecen duplicados, porque no hemos adquirido hábito de rectificar esta sensacion que no es ordinaria, hallándonos en tal caso en la situacion de un niño que empieza á ver, y que juzga al principio ser efectivamente duplicados los objetos. Cheselden, en su *Anatomía*, pág. 324, refiere que habiendo un hombre quedado bisojo de resultas de un golpe que recibió en la cabeza, vió duplicados los objetos por mucho tiempo; pero que poco á poco llegó á juzgar sencillos los que le eran mas familiares, y al fin y despues de mucho tiempo los juzgó todos sencillos como antes, sin embargo de conservar siempre sus ojos la mala disposicion que habia el golpe ocasionado: lo cual prueba tambien con bastante evidencia que vemos en la realidad duplicadas otras cosas cuya produccion es inconstante no unos que ilusoria.

dos los objetos, y que solo el hábito nos hace juzgarlos sencillos. Y si se pregunta porque necesitan de tan poco tiempo los niños para juzgarlos sencillos, y tanto las personas avanzadas en edad cuando por accidente les sucede verlos dobles, segun aparece del ejemplo que hemos citado, puede responderse que no teniendo los niños ningun hábito contrario á los que adquieren, necesitan mucho menos tiempo para rectificar sus sensaciones; y al contrario, las personas que por espacio de veinte, treinta ó cuarenta años han visto los objetos simples porque caian en dos partes correspondientes de la retina, y llegan á verlos dobles por no caer ya sobre las mismas, tienen el inconveniente de un hábito contrario al que quieren adquirir, siéndoles acaso necesario un ejercicio de veinte, treinta ó cuarenta años para desarraigir las reliquias de su antiguo modo de juzgar; pudiendo creerse que si á personas de edad adulta les acaeciese una alteracion en la direccion de los ejes ópticos del ojo, de suerte que viesan duplicados los objetos, no tendrían suficiente vida para poder rectificar su juicio borrando los vestigios del primer hábito, y verian por consiguiente duplicados los objetos durante todo el resto de su vida.

El sentido de la vista no nos da la menor

idea de las distancias ; y sin el tacto , todos los objetos nos parecería que estaban en nuestros ojos , por estar efectivamente en ellos las imágenes de los objetos. Por esto un niño que todavía no ha tocado cosa alguna, debe experimentar una sensación como si estuviesen en él todos los objetos , con solo la diferencia de parecerle mas ó menos abultados á proporcion que se acercan ó alejan de su vista. Una mosca que se acerque á sus ojos , debe parecerle un animal de extraordinario tamaño ; y un caballo ó un buey que esté distante , le parecerá mas pequeño que la mosca : de modo , que por este sentido no puede adquirir ningun conocimiento del tamaño relativo de los objetos , por no tener la menor idea de la distancia en que los ve ; y solo despues de haber medido la distancia , estendiendo la mano ó trasladando su cuerpo de un sitio á otro , puede adquirir la idea de la distancia y magnitud de los objetos que ignoraba antes absolutamente ; y por lo mismo no puede juzgar del tamaño de un objeto sino por el de la imagen que formaba en sus ojos. En este caso el juicio de la magnitud es producido únicamente por la abertura del ángulo formado por ambos extremos de las partes superior é inferior del objeto ; y por consiguiente , debe parecerle grande todo lo que está cercano , y pequeño

todo lo que está lejos de él: mas cuando ha adquirido por el tacto las ideas de distancia, empieza á rectificarse el juicio de la magnitud de los objetos; ya no nos fiamos de la primera aprehension, que nos viene por los ojos, para juzgar de aquella magnitud; procúrase conocer la distancia; se solicita al mismo tiempo reconocer el objeto por su figura; y despues se forma juicio de su magnitud.

No hay la menor duda que en una fila de veinte soldados, el primero, á quien supongo que estuviésemos muy cercanos, nos parecería mucho mayor que el último si nos guiásemos solamente por los ojos, y no hubiésemos adquirido por el tacto el hábito de juzgar igualmente el mismo objeto, ú otros semejantes á él, á diferentes distancias. Sabemos que el último soldado es un soldado como el primero, y sobre este supuesto le juzgamos de la misma magnitud; de la misma suerte que juzgaríamos que el primero conservaría siempre su tamaño si pasase de la cabeza de la fila á la estremidad opuesta: y estando acostumbrados á juzgar el mismo objeto siempre igualmente grande, á todas las distancias ordinarias en que podemos reconocer con facilidad su forma, nunca nos engañamos en cuanto á esta magnitud, sino cuando la distancia es excesiva, ó cuando el in-

tervalo de esta distancia no está en la dirección ordinaria; para lo cual debe advertirse que una distancia cesa de ser ordinaria para nosotros siempre que es demasiado grande, ó bien cuando en vez de medirla horizontalmente, la medimos de arriba abajo ó de abajo arriba. Las primeras ideas de la comparación de magnitud entre los objetos las hemos adquirido midiendo, ya sea con la mano ó ya con el cuerpo caminando, la distancia de estos objetos relativamente á nosotros y entre ellos mismos; y habiendo sido hechos horizontalmente todos los experimentos con que hemos rectificado las ideas que los sentidos y la vista nos daban de la magnitud de los objetos, no hemos podido adquirir el mismo hábito de juzgar de la magnitud de los que están elevados ó profundos respecto de nosotros, por no ser en esta dirección en la que los hemos medido mediante el tacto: por cuyo motivo, y no estando acostumbrados á formar juicio de las distancias en esta dirección, sucede que cuando nos hallamos sobre una torre elevada, nos parecen los hombres y los animales que están debajo de nosotros mucho mas pequeños que en efecto los juzgaríamos á igual distancia horizontal, esto es, en la dirección ordinaria. Lo propio acontece con un gallo, una veleta ó una bola que vemos en el remate de

una torre, cuyos objetos nos parecen mucho mas pequeños de lo que efectivamente nos parecerian si los viésemos en la direccion ordinaria y estuviesen horizontalmente á la misma distancia á que los vemos en línea vertical.

Sin embargo de que es fácil convencerse de la verdad de cuanto hemos dicho en órden al sentido de la vista, por poco que acerca de ello se reflexione, no tenemos por inútil referir aquí algunos hechos que pueden confirmarla. Habiendo Cheselden, célebre cirujano de Lóndres, hecho la operacion de la catarata á un mancebo de trece años, ciego de nacimiento, y conseguido darle la vista, observó el modo con que dicho mancebo empezó á ver, y publicó despues en las *Transacciones filosóficas*, núm. 402, y en el artículo 55 del *Tattler* (hablador), las observaciones que habia hecho en esta materia. Aquel mancebo, aunque ciego, no lo era total y absolutamente; pues como su ceguera provenia de una catarata, estaba en el caso de todos los ciegos de esta especie, que siempre pueden distinguir el dia de la noche, y este distinguia tambien á una luz viva el color negro, el blanco y el rojo encendido, aunque no veia ni divisaba en modo alguno la figura de las cosas. Empezóse por hacerle la operacion en solo un ojo. Luego que vió por la vez primera, estaba

tan ageno de poder formar ni el mas leve juicio de las distancias , que creia que todos los objetos indistintamente tocaban á sus ojos (esta fue su espresion) del modo que tocaban á su piel las cosas que palpaba. Los objetos que le daban mas gusto eran los de superficie tersa y de simetría regular , sin embargo de no poder todavía hacer juicio alguno de la forma de dichos objetos , ni decir porque unos le agradaban mas que otros. Mientras estuvo ciego , fueron tan débiles las ideas que tuvo de aquellos colores que entonces podia distinguir con el auxilio de una luz viva , que no le habian dejado vestigios suficientes para poder conocerlos cuando efectivamente los vió ; y decia que los colores que veia no eran los mismos que habia visto en otro tiempo. No conocia la forma de ningun objeto , ni distinguia una cosa de otra , por diferentes que fuesen en figura ó magnitud. Cuando le presentaban las cosas que antes conocia por el tacto , las miraba atentamente , y las observaba con cuidado para conocerlas otra vez ; pero como eran demasiados los objetos que procuraba retener á un mismo tiempo , olvidaba la mayor parte ; y á los principios de aprender , como él decia , á ver y conocer los objetos , olvidaba mil cosas por cada una que retenia. Admirábase mucho de que

aquellas cosas que mas le habian gustado, no fuesen las mas agradables á sus ojos; y se habia figurado que las personas que mas habia querido habian de ser las mas hermosas. Mas de dos meses pasaron antes que pudiese conocer que las pinturas representaban cuerpos sólidos, no habiéndolas considerado hasta entonces sino como planos diferentemente coloreados, y como superficies diversificadas por la variedad de colores; pero cuando empezó á conocer que las pinturas representaban cuerpos sólidos, se imaginó encontrar efectivamente cuerpos sólidos tocando el lienzo de la pintura, y se maravilló en extremo cuando al tocar las partes que por la luz y las sombras le parecian redondas y desiguales, las encontró llanas y lisas como lo demas del lienzo; y esto le hizo preguntar cual de los sentidos era el que le engañaba, si la vista ó el tacto. Mostrósele á este tiempo un retrato de su padre, el cual su madre traia en la caja del reloj, y al verle conoció muy bien que aquella era la semejanza de su padre; pero preguntaba con grande asombro como era posible que un rostro tan grande como el de su padre cupiese en tan corto espacio, lo cual le parecia tan imposible como poner un celemin dentro de un cuartillo. En un principio solo podia resistir una luz débil, y

veía todos los objetos sumamente abultados; pero según progresivamente iba viendo objetos en la realidad mayores, juzgaba más pequeños los primeros. Creía que no había cosa alguna fuera de los límites de lo que tenía presente. Sabía muy bien que el cuarto en que estaba no era más que una parte de la casa, y con todo no alcanzaba como la casa podía parecer mayor que su cuarto. Antes de hacerle la operación no esperaba tener particular satisfacción con el nuevo sentido que le prometían, y solo le movía la proporción que tendría para aprender á leer y escribir. Decía, por ejemplo, que no podría tener más gusto en pasearse en el jardín cuando hubiese adquirido aquel sentido, que el que entonces tenía, pues se paseaba en él libremente y sin dificultad, y conocía todos sus diferentes sitios. A más de esto, había observado muy bien que su estado de ceguera le había dado una ventaja que no tenían los demás hombres, y que conservó hasta mucho tiempo después de haber adquirido el sentido de la vista, cual era la de caminar de noche con más facilidad y seguridad que los que ven: más luego que empezó á usar del nuevo sentido, se halló enagenado de gozo, y decía que cada nuevo objeto era para él una nueva delicia, y tan grande el deleite que experimentaba, que no podía es-

plicarle. De allí á un año se le llevó á Epsom, cuyas vistas son de grande estension y muy amenas; y quedó como absorto á vista de aquel espectáculo, llamando á aquel paisaje *un nuevo modo de ver*. Despues de pasado mas de un año de la primera operacion, se le hizo en el otro ojo y con igual felicidad. Al principio vió los objetos con este segundo ojo mucho mayores de lo que acostumbraba verlos con el otro, pero no tan grandes como antes los habia visto luego que tuvo el uso del primer ojo; y cuando miraba un objeto con ambos ojos á un tiempo, decia que le parecia de doble magnitud que con su primer ojo solo; pero no veia duplicado el objeto, ó por lo menos no se puede afirmar que hubiese visto duplicados los objetos luego que se le facilitó el uso de su segundo ojo.

Cheselden refiere todavía otros varios ejemplos de ciegos que no se acordaban de haber visto nunca, y á quienes habia hecho la misma operacion; y asegura que cuando empezaban á aprender á ver, referian lo mismo que el manco de quien hemos hablado, aunque no con tanta individualidad; y que en todo se habia observado que, como nunca habian tenido necesidad de mover sus ojos mientras habian estado ciegos, se hallaban perplejos al principio para darles movimiento y dirigirlos á un objeto

determinado ; y que solo con lentitud , por grados y á fuerza de tiempo aprendian á mover sus ojos y dirigirlos á los objetos que deseaban examinar (1).

Sin la menor duda nos engañamos en órden á la magnitud de los objetos siempre y cuando en virtud de algunas circunstancias extraordinarias no podemos tener idea cabal de la distancia ni formar juicio de los objetos sino tan solo por la magnitud del ángulo , ó por mejor decir , de la imágen que forman en nuestro ojo. Apenas habrá quien no haya experimentado que andando de noche suele tomarse una mata que está cerca , por un grande árbol situado á mucha distancia ; ó bien un árbol grande que se ve á lo lejos , por una mata que estuviese cercana. Del mismo modo , si no se conocen los objetos por su forma y no se puede tener por este medio ninguna idea de distancia , tambien será indispensable engañarse. Una mosca que

(1) En una obrita que acaba de publicarse, titulada *Carta sobre los ciegos, para el uso de los que tienen vista*, se hallará gran número de hechos muy curiosos relativos á los ciegos de nacimiento. El autor ha esparcido en toda ella una metafísica muy delicada y verdadera , con la cual esplica todas las diferencias que debe producir en el espíritu de un hombre la privacion absoluta del sentido de la vista.

pase con rapidez á algunas pulgadas de distancia de nuestros ojos, nos parecerá en este caso un pájaro que vuela á muy gran distancia; y un caballo inmóvil en medio de una pradera, y que esté en actitud semejante, por ejemplo, á la de un carnero, no nos parecerá mayor que un carnero, mientras no conozcamos que es caballo; pero luego que le hayamos reconocido, nos parecerá de la magnitud de un caballo, y rectificaremos al punto nuestro primer juicio.

Segun esto, estaremos á riesgo de engañarnos á cada instante en órden á los juicios que formemos de las cosas que se presenten siempre que nos encontremos de noche en sitios desconocidos, en que no podamos juzgar de la distancia ni reconocer la figura de los objetos á causa de la oscuridad. De aquí nace el terror que escitan las tinieblas en casi todos los hombres; y en esto se funda la aparicion de las fantasmas y figuras colosales y espantosas que tantas personas aseguran haber visto. Por lo comun se les responde que aquellas figuras únicamente existian en su imaginacion; pero lo cierto es que podian estar realmente en sus ojos, por ser muy posible que viesen efectivamente lo que dicen haber visto: porque siempre que no se puede juzgar de un objeto sino por el án-

gulo que forma en el ojo, debe necesariamente acaecer que aquel objeto desconocido se aumente y adquiera magnitud á proporcion de su mayor proximidad; y que si al principio le pareció al que le miraba, y que no podia conocer lo que veia, ni formar juicio de la distancia de que lo veia, si al principio, digo, le pareció de algunos pies de altura cuando estaba á la distancia de veinte ó treinta pasos, debe parecerle que tiene de alto muchas toesas cuando solo diste algunos pies; lo cual en la realidad debe asombrarle y espantarle, hasta que al fin llegue á tocar ó á reconocer el objeto, que entonces en el mismo instante en que conozca lo que es, se disminuirá repentinamente aquel objeto que le parecia gigantesco, y no le encontrará sino su magnitud real: pero si se huye de él ó falta valor para acercársele, es constante que no se tendrá otra idea de aquel que la de la imágen que formaba en el ojo, y que se habrá visto en la realidad una figura gigantesca ó espantosa por su forma y magnitud. De todo lo cual se infiere que la preocupacion de las fantasmas tiene su origen en la naturaleza, y que semejantes apariencias no dependen únicamente de la imaginacion, como creen los filósofos.

Cuando por la comparacion del intervalo que

hay entre los objetos y nosotros, no podemos tener idea de la distancia, procuramos reconocer la figura de los objetos para hacer juicio de su magnitud; pero cuando conocemos su figura y vemos al mismo tiempo muchos objetos semejantes en un todo juzgamos que los mas iluminados son los mas inmediatos, y que están mas distantes los que vemos mas oscuros: juicio que produce á veces errores y apariencias muy estrañas. En una fila de objetos ordenados en línea recta, como lo están por ejemplo los faroles del camino de Versailles en la inmediacion de Paris, de cuya proximidad ó distancia no podemos juzgar sino por la mas ó menos luz que envian á nuestros ojos, sucede á veces que mirándolos de lejos, como desde un cuarto de legua, se ven todos los faroles al lado derecho, en lugar de verlos á la mano izquierda donde están realmente colocados. La mudanza de situacion de izquierda á derecha es una apariencia engañosa producida por la causa que acabamos de indicar; porque como el espectador no tiene mas indicio de la distancia que hay de él á los faroles que la cantidad de luz que estos le envian, juzga que la mas brillante de aquellas luces es la primera y la mas inmediata: y conforme á esto, si sucede que los primeros faroles estén mas oscuros, ó que en la fila

de aquellas luces haya una sola mas brillante y viva que las demas , aquella luz mas viva parecerá al espectador ser la primera de la fila , y en virtud de esta suposicion creerá que las demas siguen despues de ella , sin embargo de que en realidad la preceden ; cuya trasposicion aparente no se puede hacer , ó por mejor decir , no puede notarse ú observarse , sino mediante el trastorno de situacion de derecha á izquierda ; pues juzgar ó considerar delante lo que está detrás en una larga fila , es lo mismo que ver á la derecha lo que está á la izquierda , ó á la izquierda lo que está á la derecha.

Tales son los principales defectos del sentido de la vista , y parte y de los errores que de ellos resultan. Examinemos ahora la naturaleza , propiedades y estension de este órgano admirable , por el cual nos comunicamos con los objetos mas distantes. La vista no viene á ser mas que una especie de tacto , pero muy diferente del tacto ordinario. Para tocar alguna cosa con el cuerpo ó la mano , es necesario ó que nos acerquemos á ella , ó que ella se acerque á nosotros , á fin de estar en proporcion de poderla palpar ; pero á cualquier distancia que esté podemos tocarla con los ojos , con tal que despida una cantidad de luz suficiente para hacer impresion en este órgano , ó bien que pueda pintarse en él formando

un ángulo perceptible. El ángulo mas pequeño bajo el cual los hombres pueden ver los objetos es de cerca de un minuto; y es cosa muy rara encontrar ojos que puedan percibir un objeto bajo un ángulo mas pequeño. El ángulo de un minuto, por la mayor distancia á que la vista mas perspicaz puede percibir un objeto, da cerca de 3436 veces el diámetro de este mismo objeto; y segun esto, cesará de verse, por ejemplo, á 3436 pies de distancia un objeto que tenga un pie de alto y otro de ancho; y á la de 17180 pies, ó de una legua y un tercio de otra, á un hombre de estatura de cinco pies, aun suponiendo que ambos objetos estén alumbrados por el sol: y yo creo que este cálculo que se ha hecho del alcance de la vista es mas bien excesivo que diminuto, y que en realidad hay pocos hombres que puedan percibir los objetos á tan grandes distancias.

Pero falta mucho para que por medio de este cómputo se haya dado idea cabal de la fuerza y estension del alcance de nuestra vista, por quanto debe atenderse á una circunstancia esencial, cuya consideracion, tomada generalmente, me parece no ha sido tenida en cuenta por los autores que han escrito de óptica, y es que el alcance de nuestra vista se aumenta ó disminuye á proporcion de la cantidad de luz que nos rodea,

aunque se suponga permanente en el objeto la luz con que está alumbrado : de suerte , que si el mismo objeto que vemos por el dia á la distancia de tres mil cuatrocientos treinta y seis diámetros del mismo , permaneciese alumbrado durante la noche con la misma cantidad de luz que tenia por el dia , podríamos percibirle á una distancia cien veces mayor , del mismo modo que en una noche oscura percibimos la luz de una vela á mas de dos leguas , que equivale , suponiendo el diámetro de aquella luz igual á una pulgada , á mas de trescientas diez y seis mil ochocientas veces la longitud de su diámetro ; en vez de que por el dia , y sobre todo cuando el sol está en el meridiano , no se percibirá aquella luz á mas de diez ó doce mil veces la longitud de su diámetro , que equivale á mas de doscientas toesas , suponiéndola alumbrada , igualmente que nuestros ojos , por la luz del sol. Lo mismo acontece con un objeto brillante en que la luz del sol se refleje con viveza , pues se le percibe durante el dia á una distancia tres ó cuatro veces mayor que los demas objetos ; pero si el mismo objeto estuviese alumbrado por la noche con la misma luz con que brillaba durante el dia , le percibiríamos á una distancia considerablemente mayor que percibimos los demas objetos. De todo lo cual debe inferirse

8.

que el alcance de nuestra vista es mucho mayor de lo que supusimos al principio, y que la causa de no distinguir los objetos distantes no es tanto la falta de luz, ó la pequeñez del ángulo bajo el cual se pinta en nuestros ojos, como la abundancia de esta luz en los objetos intermedios y en los que están mas próximos á nuestra vista, los cuales causan una sensación mas viva, é impiden que percibamos la sensación mas débil que al mismo tiempo causan los objetos distantes. El fondo del ojo es como una tela en que se pintan los objetos, y esta pintura tiene partes mas brillantes, luminosas y coloreadas que las demas: si los objetos están muy distantes, solo pueden representarse por gradaciones muy débiles, que desaparecen cuando están rodeadas de la luz viva con que se pintan los objetos cercanos; y por consiguiente, esa gradación débil es insensible y desaparece en la pintura: pero, si los objetos cercanos é intermedios solo envían una luz mas remisa que la del objeto distante, como sucede cuando se mira una luz en la oscuridad, entonces como la gradación del objeto distante sea mas viva que la de los objetos cercanos, es sensible y se deja ver en la pintura, aun cuando fuese realmente mucho mas débil que antes. De esto se infiere que colocándose una persona en sitio oscuro, puede

con un tubo largo dado de negro por la superficie interior, formar un anteojo de larga vista sin lente ninguna, cuyo efecto no dejará de ser muy considerable durante el día; y por esta razón se ven las estrellas al medio día del fondo de un pozo ó de una cueva ó silo profundo, lo cual no ignoraban los antiguos, como consta del siguiente pasaje de Aristóteles: *Manu enim admotá aut per fistulam longiùs cernet. Quidam ex foveis puteisque interdùm stellas conspiciunt.*

Así pues, se puede afirmar que nuestros ojos están dotados de la sensibilidad suficiente para que sean conmovidos y hagan en ellos impresion sensible aun los objetos que no formasen mas que un ángulo de un segundo, ó de menos de un segundo, sin embargo de que no enviase al ojo mas luz de la que enviaban cuando se les percibia bajo el ángulo de un minuto; y que por consiguiente la potencia de este órgano es mucho mayor de lo que parece á primera vista: pero si los objetos, sin formar mayor ángulo, tuviesen luz mas intensa, entonces los percibiríamos de mucho mas lejos. Una luz pequeña muy brillante, como la de una estrella artificial, se verá de mucho mayor distancia que otra luz mas grande y oscura, como lo es la de una hacha de viento. Segun esto, deben considerarse tres cosas para determinar la distancia á

que podemos ver un objeto lejano : la primera es la magnitud del ángulo que forma en nuestros ojos ; la segunda el grado de luz de los objetos cercanos é intermedios que se ven al mismo tiempo ; y la tercera la intensidad de luz del mismo objeto. Cada una de estas causas influye en el efecto de la vision , y solo calculándolas y comparándolas se puede determinar en todos los casos á que distancia podrá verse tal ó cual objeto particular. Darémos un ejemplo claro de la influencia que puede tener en la vision la intensidad de la luz. Sabido es que los anteojos de larga vista y los microscopios son instrumentos de un mismo género , y que ambos aumentan el ángulo bajo el cual vemos los objetos , ya sean en la realidad muy pequeños , ó ya nos lo parezcan á causa de su distancia : ¿ porque pues , el efecto de los anteojos de larga vista es tan corto , comparado con el de los microscopios , supuesto que el antejo mejor y mas largo apenas aumenta mil veces el objeto , cuando un buen microscopio parece aumentarle mas de un millon de veces ? Está claro que semejante diferencia procede únicamente de la intensidad de la luz , y que si se pudiese alumbrar los objetos distantes con una luz adicional , como se alumbran los que se quiere observar con el microscopio , se les veria en efecto incomparablemente

mejor, aunque se viesen siempre bajo el mismo ángulo, y que los largomiras harian en los objetos distantes el mismo efecto que hacen los microscopios en los objetos pequeños: pero no es aquí donde debo esplayarme sobre las consecuencias útiles y prácticas que pueden sacarse de esta reflexion.

El alcance de la vista, ó la distancia á que puede verse el mismo objeto, rara vez es la misma para cada persona. Son pocos los que están dotados de igual vigor en ambos ojos; y cuando esta desigualdad de fuerza llega á cierto grado, entonces solo se hace uso de un ojo, esto es, de aquel con que se ve mejor; y de esta desigualdad de alcance de la vista en los ojos de un mismo sugeto resulta el mirar bisojo, segun tengo probado en mi disertacion sobre el estrabismo (1). Parece que cuando tienen ambos ojos igual fuerza y se mira con entrambos el mismo objeto, deberia verse al doble mejor que mirándole con un solo ojo: sin embargo, la sensacion que resulta de estas dos especies de vision parece ser la misma y no haber diferencia notable entre las sensaciones que resultan de cualquiera de ambos modos de ver; y como se hayan hecho varios experimentos sobre esto, se ha hallado

(1) Véanse las *Memorias de la Academia de las ciencias*, año 1743.

que con los dos ojos, siendo de igual fuerza, se ve mejor que con solo el uno, pero que la diferencia no escede de una décimatercia parte (1): de suerte, que con los dos ojos se ve el objeto como si estuviese alumbrado con trece luces iguales, en vez de que con un solo ojo no se le ve sino como si estuviese alumbrado con doce luces. Mas ¿porque hay tan poco aumento? ¿Porque no se ve doble mejor con los dos ojos que con uno? ¿Como es que una causa duplicada produce un efecto sencillo ó casi sencillo? Creo que se puede dar solucion á estas dudas considerando la sensacion como una especie de movimiento comunicado á los nervios. Ya se sabe que los dos nervios ópticos se dirigen, luego que salen del cerebro, hácia la parte anterior de la cabeza, donde se reunen; y que despues se apartan uno de otro formando un ángulo obtuso antes de llegar á los ojos. El movimiento comunicado á estos nervios por la impresion de cada imágen formada en cada ojo al mismo tiempo, no puede propagarse hasta el cerebro, donde supongo que se hace la sensacion, sin pasar por la parte reunida de los dos nervios, á cuyo tiempo estos dos movimientos se componen y producen el mismo efecto que dos cuer-

(1) Véase el *Tratado de Jurin*, titulado *Essay on distinct and indistinct vision*.

pos movidos en los dos lados de un cuadrado producen en un tercer cuerpo á quien hacen correr la diagonal (*); pues es constante que si el ángulo tiene cerca de ciento quince ó ciento diez y seis grados de abertura, la diagonal del rombo será al lado como trece á doce, esto es, como la sensación que resulta de los dos ojos es á la que resulta de uno solo; y por consiguiente, siendo casi esta cantidad la de la separacion de los dos nervios ópticos, puede atribuirse á esta posicion la pérdida de movimiento ó de sensación que hay en la vision de los dos ojos á un tiempo, debiendo ser tanto mayor esta pérdida, cuanto fuere mayor la abertura del ángulo formado por los dos nervios ópticos.

No son pocas las razones que nos inducen á

(*) Y así como en el ejemplo que propone el autor se anulan dos movimientos iguales comunicados en sentido opuesto, combinándose y produciendo un movimiento tercero distinto de ambos en direccion, é igual á cada uno de ellos en cantidad, así tambien las dos imágenes impresas en las retinas se anulan, se aunan y confunden, se reúnen en una sola igual á cada una de ellas, reunion que se verifica en el punto en que se cruzan los nervios ópticos, desde donde se trasmite al cerebro la imagen única, resultante de las dos pinturas objetivas, semejante al movimiento compuesto resultante de los dos sencillos.

creer que los sugetos cortos de vista ven los objetos mucho mayores que los demas hombres ; pero lo cierto es que sucede todo lo contrario , y que realmente los ven mas diminutos. Yo tengo la vista corta , y el ojo izquierdo mas vigoroso que el derecho ; y me ha sucedido mil veces que mirando el mismo objeto , como por ejemplo las letras de un libro , á la misma distancia sucesivamente , primero con un ojo y despues con otro , el ojo con que veo mejor y á mayor distancia es tambien aquel con que los objetos me parecen mayores ; y volviendo uno de los ojos para ver duplicado el mismo objeto , la imágen del ojo derecho es mas pequeña que la del izquierdo : de suerte , que no puedo dudar que cuanto mas corta es la vista , tanto mas pequeños se presentan los objetos. He preguntado á muchas personas cuya fuerza ó alcance de vista era desigual en los dos ojos , y todas me han asegurado que veian los objetos mucho mayores con el ojo vigoroso que con el débil. Yo entiendo que como los sugetos de vista corta tienen precision de mirar de muy cerca , y no pueden ver clara y distintamente á cada vez mas que un pequeño espacio ú objeto , fórmanse una unidad de magnitud mas pequeña que los demas hombres cuyos ojos pueden abrazar distintamente mayor espacio á un

mismo tiempo, y que juzgan por consiguiente con relacion á esta unidad todos los objetos mas pequeños de lo que los juzgan los demas hombres. La causa de la cortedad de vista se esplica de un modo bastante satisfactorio por medio de la demasiada convexidad de los humores refringentes del ojo; pero esta causa no es única, y se han visto volverse de improviso miopes (*) algunos sugetos por accidente, como sucedió al mancebo de quien habla Smith en su *Optica* (pág. 10 de las *Notas*, tom. II), quien se puso repentinamente miope al salir de un baño frio, sin embargo de no haber entrado todo el cuerpo en él, y se vió desde entonces en la precision de usar de un cristal cóncavo. A esta esperiencia no se satisface con decir que el humor cristalino y el vítreo pudieron repentinamente hincharse lo bastante para producir tal diferencia en la vision; y aun cuando quisiese suponerse habia sido esta la causa, ¿como se concebirá que aquella notable convexidad, producida en un instante, pudo conservarse siempre en un mismo grado? La vista corta puede

(*) Llámanse *miopes* ó *miopos* aquellos cuya vista no alcanza á distinguir los objetos algo distantes, aunque abultados, sin embargo de ser muy perspicaz para los que están cercanos, por mínimos que sean. Es voz tomada del griego.

provenir á la verdad de la posicion respectiva de las partes del ojo , y sobre todo de la retina, igualmente que de la forma de los humores refringentes ; y puede tambien proceder de menor grado de sensibilidad en la retina , de ser menor la abertura de la pupila , etc. : pero es cierto asimismo que los cristales cóncavos serian inútiles y aun perjudiciales para estas dos especies de vista corta. Los que se hallan en los dos primeros casos pueden servirse de ellos útilmente ; pero nunca podrán , ni aun con el cristal cóncavo que mas adapte á su vista , ver los objetos con tanta distincion y desde tan lejos como los ven los demas hombres con su vista natural ; porque , segun acabamos de decir , todos los que padecen cortedad de vista ven los objetos mas pequeños que los demas que carecen de aquel defecto ; y cuando usan del cristal cóncavo , como este disminuya todavía mas la imágen del objeto , cesarán de ver luego que esta imágen llegue á ser demasiado pequeña para poder hacer impresion sensible en la retina, y por consiguiente nunca verán con dicho cristal desde tan lejos como los demas hombres ven con solos sus ojos.

Los niños , como que tienen los ojos mas pequeños que las personas adultas , deben ver asimismo los objetos mas diminutos , respecto

á que el mayor ángulo que puede formar un objeto en el ojo es proporcionado á la magnitud del fondo del mismo ojo ; de suerte , que si se supone ser de media pulgada en los adultos el todo de la imágen de los objetos que se pintan en la retina , será de una tercera ó cuarta parte de pulgada en los párvulos , quienes , por consiguiente , tampoco verán á tanta distancia como los adultos , pues representándoseles mas pequeños los objetos , deben necesariamente desaparecer á menor distancia ; bien que , siendo mas ancha ordinariamente la pupila de los niños , á proporcion del resto del ojo , que la pupila de las personas adultas , puede esto compensar en parte el efecto que produce la pequeñez de sus ojos , y hacerles ver los objetos desde alguna mayor distancia. Sin embargo , nunca esta compensacion será completa , ni con mucho ; pues vemos por esperiencia que los niños no leen , ni pueden percibir los objetos distantes desde tan lejos como las personas adultas. La cornea , que es muy flexible en aquella edad , toma fácilmente la convexidad necesaria para ver de mas cerca ó mas lejos ; y por consiguiente , no puede ser la causa de su mayor cortedad de vista , lo cual me mueve á creer que depende únicamente de ser mas pequeños sus ojos.

Segun esto, está fuera de duda que si todas las partes del ojo experimentasen á un mismo tiempo una disminucion proporcional de la mitad por ejemplo, se verian los objetos reducidos á la mitad de su magnitud; y que los ancianos cuyos ojos se desecan, segun dicen, deberian tener la vista mas corta; sin embargo, observamos lo contrario, y que ven desde mayor distancia, y cesan de ver distintamente de cerca. Así pues, la vista mas larga no proviene únicamente de la disminucion ó menor convexidad de los humores del ojo, sino antes bien de una mudanza de posicion entre sus partes, como, por ejemplo, entre la cornea y el cristalino, ó entre el humor vítreo y la retina; lo cual puede entenderse fácilmente suponiendo que la solidez de la cornea se aumente á proporcion de lo que crece la edad, pues en este caso no podrá adaptarse con tanta facilidad, ni tomar la mayor convexidad que es precisa para ver los objetos que están inmediatos, y se habrá aplanado un poco, desecándose con los años, bastando esto por sí solo para que se puedan ver de mas lejos los objetos.

En la vision deben distinguirse dos calidades que ordinariamente se cree son una misma cosa, confundiendo sin razon la vista clara con la distinta ó perspicaz, sin embargo de haber no-

table diferencia entre una y otra, pues vemos claramente un objeto siempre que está bastante iluminado de suerte que se le pueda ver en general, y no le vemos con perspicacia ó distintamente sino cuando está bastante cerca para distinguir sus partes. Cuando se percibe de lejos una torre ó un campanario, vemos claramente aquel campanario ó torre siempre que podemos certificarnos de ser uno ú otro; pero no los vemos distintamente sino cuando estamos bastante cerca para reconocer, además de su altura y corpulencia, las mismas partes de que el objeto se compone, como son, el órden de arquitectura, los materiales, las ventanas, etc. Puede verse, pues, claramente un objeto sin verle distintamente, y se le puede ver distintamente sin verle claramente al mismo tiempo, porque la vista distinta no puede reconocer sino sucesivamente las diferentes partes del objeto. Los ancianos tienen la vista clara y no distinta, porque percibiendo de lejos los objetos suficientemente alumbrados ó bastante corpulentos para pintar en el ojo una imágen de cierta estension, no pueden por lo contrario distinguir los objetos pequeños, como los caracteres de un libro, á menos de que su imágen crezca por medio de un vidrio de aumento. Los que tienen la vista corta, al contrario, ven muy dis-

tintamente los objetos pequeños, y no ven claramente los grandes, por poco distantes que estén, si no disminuyen su imagen valiéndose de un cristal cóncavo. Para la vista clara se necesita gran cantidad de luz; para la distinta basta una luz mediana: y por esto los sujetos de vista corta ven, á proporcion, mucho mejor por la noche que los demas.

Quando se ponen los ojos en un objeto muy resplandeciente, ó los fijamos y detenemos sobrado tiempo en un mismo objeto, el órgano de la vista se siente ofendido y fatigado, la vision se hace confusa, y la imagen del objeto, habiendo herido con demasiada viveza ú ocupado demasiado tiempo la parte de la retina en que se pinta, forma en ella una impresion durable que parece trasladan despues los ojos á los demas objetos. Nada diré por ahora de los efectos de este accidente de la vista, cuya espliacion se hallará en mi disertacion sobre los colores accidentales (1), contentándome con observar que la escesiva cantidad de luz es acaso lo mas nocivo que hay para la vista, y una de las causas principales de que puede proceder la ceguera. De esto tenemos frecuentes ejemplos en los paises del Norte, donde la nieve herida

(1) Véanse las *Memorias de la Academia*, año de 1743.

de los rayos del sol deslumbra de tal modo la vista de los caminantes, que se ven precisados á cubrirse los ojos con un cendal para no quedar ciegos. Lo propio sucede en los arenales de Africa, en los cuales es tan viva la reflexion de la luz, que no es posible resistir su efecto sin exponerse á peligro de cegar; y así aquellos que escriben ó leen demasiado tiempo sin interrupcion, deben por consiguiente, para preservar su vista, no trabajar con demasiada luz, siendo mucho mas ventajoso usar de una luz, demasidamente débil, á la cual se acostumbra á poco tiempo la vista; pues lo mas que á esta la puede suceder disminuyendo la cantidad de luz es fatigarse, y por lo contrario, es indefectible ofenderla y maltratarla multiplicando la luz.

Adicion al artículo anterior, sobre la causa del estrabismo (), ó del mirar bisojo ó bizco.*

Es el estrabismo no solo un defecto, sino tambien una deformidad que altera y descompone la fisonomía, haciendo desagradables los rostros mas bellos. Esta deformidad consiste en la falsa direccion de uno de los ojos, de suerte

(*) Llámase así el mirar bizco ó bisojo, y es voz tomada del verbo *σρέφω*, torcer, apartar ó desviar, del cual se ha formado *σραβίζω*, tuerzo los ojos.

que cuando el uno se dirige á un objeto, el otro se desvia y tuerce su direccion á otro punto: y digo que el defecto de que hablamos consiste en la falsa direccion de uno de los ojos, porque nunca se encontrará esta mala disposicion en ambos, pues si en algun caso pueden ponerse entrambos ojos en este estado, ni pueden durar en él mas de un breve espacio de tiempo, ni formar hábito de aquel modo de mirar.

El estrabismo, ó el mirar bizco, consiste pues únicamente en el extravío de uno de los ojos, al paso que el otro parece que obra con independencia de él.

Ordinariamente se atribuye este efecto á falta de correspondencia entre los músculos de cada ojo, suponiendo que el diferente movimiento de cada uno de ellos procede del movimiento diverso de sus músculos, los cuales no obrando acordes, producen la falta de direccion de los ojos bizcos. Otros pretenden (y esto casi viene á ser lo mismo) que hay equilibrio entre los músculos de los ojos; que semejante igualdad de fuerza es la causa de que ambos se dirijan juntamente hácia el objeto; y que cuando los dos ojos no se inclinan á un mismo punto, consiste en la falta de este equilibrio.

El caballero de la Hire, y otros muchos con

él, han pensado que el estrabismo no proviene de falta de correspondencia ó equilibrio entre los músculos, sino de defecto en la retina; y pretenden que el sitio de esta correspondiente á la estremidad del eje óptico era mucho mas sensible que todo lo restante de la misma. « Los objetos, dicen, no se pintan distintamente sino en aquella parte mas sensible; y si sucede que esta no corresponda exactamente á la estremidad del eje óptico en uno ú otro de los ojos, se apartarán y producirán el mirar bizco, por la necesidad que habrá en este caso de torcerlos de modo que sus ejes ópticos puedan llegar á aquella parte mas sensible y mal colocada de la retina;» pero esta opinion ha sido refutada por muchos físicos, y señaladamente por Jurin (1). A la verdad, parece que de la Hire no tuvo presente lo que sucede á los bisojos cuando cierran el ojo bueno, y es que el estrabismado no permanece entonces en la misma situacion, segun debiera suceder si esta fuese necesaria para que la estremidad del eje óptico llegase á la parte mas sensible de la retina, sino que, al contrario, el ojo defectuoso se endereza entonces para apuntar directamente al objeto y procurar verle: por consiguiente, el ojo no se

(1) *Essay upon distinct and indistinct vision*, etc. Véase la *Optica de Smith*, al fin del tomo II.

desvia para encontrar la parte que se supone mas sensible de la retina, y es preciso buscar otra causa que produzca este efecto. Jurin refiere algunas causas particulares, y parece reduce el estrabismo á un simple mal hábito, de que se puede sanar en muchos casos, haciendo ver tambien que la falta de correspondencia ó de equilibrio entre los músculos de los ojos no se debe considerar como causa de su falsa direccion; y en efecto, esta es meramente una circunstancia accidental, que ni aun acompaña á aquel defecto sino en ciertos casos.

La causa mas general y ordinaria del estrabismo, y de la que nadie que yo sepa ha hecho mencion, es la desigualdad de fuerza en los ojos. Voy á manifestar que cuando llega esta desigualdad á cierto grado debe necesariamente producir el mirar bizco, y que en tal caso (bastante comun) este defecto no es un mal hábito que pueda corregirse, sino un hábito necesario que es preciso conservar para poder servirse de los ojos.

Cuando se dirigen ambos ojos á un mismo objeto y le miran, si los dos son de igual fuerza, se le ve mas distinto y alumbrado que cuando se le mira con un solo ojo. Jurin (1) se ha convencido por varias esperiencias, fáciles

(1) *Essay upon distinct and indistinct vision, etc.*

de repetir, que la diferencia de la viveza del objeto, visto este con dos ojos de igual fuerza ó con uno solo, es de cerca de una décimatercia parte, esto es, que un objeto visto con los dos ojos parece como si estuviese alumbrado con trece luces iguales; y visto con un solo ojo, como si solo le alumbrasen doce luces, suponiendo ambos ojos perfectamente iguales en fuerza: pero cuando los ojos son de fuerza desigual, he hallado que sucede todo lo contrario, pues un pequeño grado de desigualdad hará que el objeto visto con el ojo mas vigoroso se perciba tan distintamente como si se mirase con ambos ojos; un poco mas de desigualdad hará que el objeto visto con ambos ojos parezca menos distinto que si se viese con el ojo mas fuerte; y en fin, siendo mayor la desigualdad, el objeto visto con ambos ojos parecerá tan confuso, que para percibirle distintamente será preciso desviar el ojo débil y ponerle en situacion en que no pueda estorbar.

Para persuadirse de lo que acabo de decir, se debe observar que los límites de la vista distinta son bastante dilatados en la vision de dos ojos iguales. Entiendo por límites de la vista distinta los confines del intervalo de distancia en que un objeto se ve distintamente: por ejemplo, si un sugeto cuyos ojos son de igual fuer-

za puede leer un carácter diminuto de imprenta á ocho y á veinte pulgadas de distancia y á todas las distancias intermedias, y si acercando el libro mas de las ocho pulgadas ó retirándole mas de las veinte, no puede leer con facilidad el mismo carácter, en tal caso los límites de la vista distinta de esta persona serán ocho y veinte pulgadas, y el intervalo de doce pulgadas será la estension de la vista distinta. Cuando se escede de estos límites, sea por mayor ó por menor distancia, se forma una penumbra que hace los caracteres confusos y á veces vacilantes; pero con dos ojos de fuerza desigual quedan muy ceñidos los límites de la vista distinta: porque, suponiendo que uno de los ojos sea la mitad mas débil que el otro, esto es, que cuando con un ojo se ve distintamente desde ocho hasta veinte pulgadas, no se pueda ver con el otro sino desde cuatro pulgadas hasta diez, entonces la vision obrada por los dos ojos será distinta y confusa desde diez á veinte, y desde ocho hasta cuatro; de suerte, que no habrá mas que un intervalo de dos pulgadas, á saber, desde ocho hasta diez, en que la vision se pueda hacer distintamente; porque en todos los demas intervalos la limpieza de la imágen del objeto visto con el ojo bueno, se empaña con la confusion de la imá-

gen del mismo objeto visto con el ojo defectuoso; y no siendo el intervalo de dos pulgadas de vista distinta, usando de los dos ojos, mas que la sexta parte del intervalo de doce pulgadas, que es el intervalo de la vista distinta no sirviéndose sino del ojo bueno, resulta que hay la ventaja de cinco contra uno en emplear solo el ojo bueno, y en desviar por consiguiente el defectuoso.

Los objetos que hieren nuestros ojos deben considerarse como colocados indiferente y casualmente en todas las varias distancias en que podemos percibirlos, y en todas ellas es preciso distinguir las distancias en que estos mismos objetos se pintan con distincion en nuestros ojos y las en que no los vemos sino confusamente. Siempre que solo percibimos confusamente los objetos, hacen esfuerzos nuestros ojos para verlos con mas distincion; y cuando las distancias no son escesivamente grandes ó pequeñas, tales esfuerzos no quedan infructuosos. Pero no atendiendo aquí sino á las distancias en que se perciben distintamente los objetos, es fácil conocer que cuanto es mayor el número de puntos de distancia, tanto mayor es tambien la potencia de los ojos relativamente á los objetos; que por lo contrario, á proporcion de la pequeñez de intervalos de la vista distinta, es mas limitada

la facultad de ver claramente; y que cuando por alguna causa se disminuyan mas estos intervalos, harán esfuerzo los ojos para estenderlos. Y es natural figurarse que los ojos, como todas las demas partes de un cuerpo organizado, emplean todos los resortes de su mecanismo para obrar con la mayor ventaja; y así en el caso en que ambos ojos son de fuerza desigual, como el intervalo de vista distinta se halla mas pequeño sirviéndose de los dos ojos que usando de uno solo, procurarán los ojos ponerse en la situación mas ventajosa, la cual consiste en que el ojo mas vigoroso obre solo y el mas débil se desvie.

Para espresar todos los casos, supongamos que $a-c$ espresa el intervalo de la vision distinta para el ojo bueno, y $b - \frac{b \cdot c}{a}$ el intervalo de la vision distinta para el ojo débil: $b-c$ espresará el intervalo de la vision distinta de los dos ojos juntos, y la desigualdad de fuerza de los

ojos será $1 - \frac{b \cdot c}{a \cdot c}$, y el número de los

casos en que se usará del ojo bueno será $a-b$, y el número de los casos en que se use de ambos ojos será $b-c$: poniendo en ecuacion estas dos

cantidades, se tendrá $a - b = b - c$, ó $b = \frac{a + c}{2}$.

Sustituyendo este valor de b en la espresion de la

desigualdad, se tendrá $1 - \frac{\frac{1}{2}a + c - \frac{1}{2}a - \frac{1}{2}c}{a - c} \frac{c}{a}$

ó $\frac{a - c}{2a}$ para la medida de la desigualdad,

cuando hay tanta ó igual ventaja en servirse de los dos ojos, como en no servirse sino de solo el

bueno. Si la desigualdad es mayor que $\frac{a - c}{2a}$, debe

contraerse el hábito de no usar mas que de un ojo; y si menor, se usará de ambos. En el ejemplo anterior tenemos $a = 20$, $c = 8$: por consiguiente, la desigualdad de los ojos debe ser $= \frac{3}{10}$ á lo mas, para que ordinariamente se pueda usar de ambos; pero si la desigualdad fuere mayor, habrá precision de desviar el ojo débil para usar solamente del bueno.

En todas las vistas cuyos intervalos son proporcionales á los de este ejemplo, puede observarse que el grado de desigualdad será siempre $\frac{3}{10}$. Por ejemplo, si en lugar de ser el intervalo de vista distinta del ojo bueno desde ocho hasta veinte pulgadas, no fuese mas que desde seis hasta quince, ó desde cuatro hasta diez pulgadas, etc., ó bien, si alcanzase desde diez pul-

gadas hasta veinte y cinco, ó desde doce á treinta, etc., el grado de desigualdad que haga desviar el ojo débil será siempre $\frac{3}{10}$. Pero si el intervalo absoluto de la vista distinta del ojo bueno se aumenta por ambas partes de suerte que en lugar de ver desde seis pulgadas hasta quince, ó desde ocho hasta veinte, ó desde diez hasta veinte y cinco, etc., se ve distintamente desde cuatro pulgadas y media hasta diez y ocho, ó desde seis hasta veinte y cuatro, ó desde siete y media hasta treinta, etc., entonces será preciso mayor grado de desigualdad para hacer desviar el ojo, debiendo esta, según la fórmula, ser para todos estos casos $= \frac{3}{8}$.

De lo dicho se deduce que hay circunstancias en que un hombre puede tener la vista mucho mas corta que otro, y sin embargo estar mucho menos espuesto que él á ser bisojo; porque será necesaria mayor desigualdad de fuerza en sus ojos que en los de una persona que tenga la vista mas larga. Esto tiene visos de paradoja, y sin embargo es lo que debe suceder en la práctica. Un hombre, por ejemplo, que no ve distintamente con el ojo vigoroso sino desde pulgada y media hasta seis pulgadas, necesita $\frac{3}{8}$ de desigualdad para verse precisado á desviar el ojo débil; al paso que solo se necesitan $\frac{3}{10}$ de desigualdad para poner en este caso

á un hombre que ve distintamente desde ocho hasta veinte pulgadas. La razon de esto se comprenderá fácilmente si se reflexiona que en todas las vistas, cortas ó largas, cuyos intervalos son proporcionales al intervalo de ocho á veinte pulgadas, la medida real de este intervalo es $\frac{12}{20}$ ó $\frac{3}{5}$; al paso que en todas las vistas cuyos intervalos son proporcionales al intervalo de seis pulgadas á veinte y cuatro, ó de pulgada y media á seis pulgadas, la medida real es $\frac{3}{4}$; y esta medida real es la que produce la de la desigualdad, porque siendo siempre esta medida $\frac{a-c}{a}$, la de la desigualdad es $\frac{a-c}{2a}$, como queda visto.

Resulta, pues, que para tener la vista perfectamente distinta es necesario que gocen los ojos de perfecta igualdad en su fuerza; pues si son desiguales no se podrá usar de ambos ojos en un intervalo bastante grande, y aun en el intervalo de vista distinta que queda, empleando ambos ojos serán los objetos menos distintos. Al principio de este discurso se dijo que con dos ojos iguales se ven los objetos cerca de una décimatercia parte mas distintamente que con un ojo; pero, al contrario, en el intervalo de vista distinta de dos ojos desiguales, los objetos, en vez de parecer mas distintos empleando

los dos ojos, parecen menos claros y peor terminados que cuando se ven con solo un ojo. Por ejemplo, si se ve distintamente un carácter diminuto de imprenta desde ocho pulgadas hasta veinte con el ojo mas robusto, y con el débil solo se ve distintamente el mismo carácter desde ocho hasta quince pulgadas, no se tendrán mas que siete pulgadas de vista distinta empleando los dos ojos; pero como la imágen que se forme en el ojo bueno será mas fuerte que la que debe formarse en el débil, la sensacion comun que resultará de esta vision no será tan fina como si solo se hubiese empleado el ojo bueno. Quizá tendré ocasion de explicar esto mas por estenso: por ahora me basta dar á conocer que esto aumenta aun mas el defecto que hay en la desigualdad de los ojos.

Diráseme por ventura que no estamos ciertos de que la desigualdad de fuerza en los ojos deba producir el estrabismo, por cuanto se pueden encontrar bizcos cuyos ojos sean de igual fuerza; y que por otra parte, aunque la referida desigualdad ocasiona confusion en los objetos, esta no debe hacer desviar el ojo débil, pues á cualquier parte que se tuerza recibe siempre otras imágenes que deben turbar la sensacion, tanto como la turbaria la imágen confusa del objeto que se mira directamente.

A la primera objecion satisfaré con hechos. He examinado la fuerza de los ojos de muchos niños y de muchas personas bizcas; y respecto de que la mayor parte de niños no sabian leer, presenté á su vista y á muchas distancias puntos redondos, triangulares y cuadrados, y tapándoles alternativamente uno de los ojos, hallé que todos los tenian de fuerza desigual. Algunos encontré cuyos ojos eran tan desiguales, que á la distancia de cuatro pies no podian distinguir con el ojo débil la figura del objeto que veian distintamente á doce pies con el bueno; otros, á la verdad, no tenian la desigualdad que se requiere en los ojos para ser bizcos: pero ninguno los tenia iguales, y siempre habia diferencia muy notable en la distancia á que percibian los objetos, siendo siempre el ojo bizco el que encontré mas débil. Constantemente he observado que cuando se tapa á los bizcos el ojo bueno de suerte que no puedan ver sino con el defectuoso, este ojo se dirige hácia el objeto con tanta regularidad y exactitud como cualquier ojo bueno: de donde fácilmente se deduce que no hay defecto en los músculos; lo cual confirmase tambien con la observacion igualmente constante que he hecho examinando el movimiento del ojo defectuoso, y apoyando el dedo sobre el párpado del ojo bueno que estaba cer-

rado ; por cuyo medio he conocido que el ojo bueno seguia todos los movimientos del defectuoso , confirmándose con esto que no hay defecto de correspondencia ó de equilibrio en los músculos de los ojos.

Por lo que hace á la segunda objecion , pide mayor exámen. Convengo en que á cualquier lado que se tuerza el ojo defectuoso , no deja de admitir imágenes que turban algun tanto la limpieza de la recibida por el ojo bueno ; pero siendo tales imágenes absolutamente diversas y no concordando en su figura y magnitud con el objeto en que se fija el ojo bueno , la sensacion que de ellas resulta es mucho mas remisa que lo seria la de una imagen semejante. Para manifestar esto claramente , referiré un ejemplo que es en mí frequentísimo. Padezco el defecto de tener la vista muy corta , y los ojos un poco desiguales , siendo el derecho algo mas débil que el izquierdo : para leer caracteres pequeños ó una mala letra , y tambien para ver objetos pequeños muy distintamente á una luz débil , solo me valgo de un ojo ; y he observado millares de veces que valiéndome de mis dos ojos para leer un carácter pequeño , veo todas las letras mal terminadas ; y desviando el ojo derecho para usar solamente del izquierdo , veo la imagen de estas letras desviarse tambien y

separarse de la imágen del ojo izquierdo, cual si estas dos imágenes estuviesen en diferentes planos : apenas la del ojo derecho se ha separado de la del izquierdo, cuando esta queda muy limpia y distinta; y si el ojo derecho permanece con direccion á otro paraje del libro, siendo este paraje diferente del primero, me parece en diferente plano, aunque como nada tiene de comun con el otro, ni me incomoda, ni turba en modo alguno la vision distinta del ojo izquierdo. Semejante sensacion del ojo derecho es todavía mas insensible si, conforme ordinariamente me sucede cuando leo, se desvia mi ojo de lo escrito y se dirige al márgen; porque en este caso, siendo el objeto del márgen un blanco uniforme, apenas puedo percibir reflexionando sobre ello que mi ojo derecho ve alguna cosa. De esto parece resultar que el objeto adquiere mas limpieza desviando el ojo débil; pero lo que directamente se opone á la objecion es que las imágenes diferentes de la del objeto, de ningun modo turban la sensacion, al paso que la turban inucho las semejantes á él cuando no pueden reunirse enteramente. Por lo demás, la imposibilidad de la perfecta reunion de las imágenes de ambos ojos en las vistas cortas como la mia, muchas veces procede menos de desigualdad de fuerza en los

ojos que de otra causa, como es la demasiada proximidad de las dos pupilas, ó lo que es igual, el ángulo demasiado abierto de los dos ejes ópticos que produce en parte esta falta de reunion. Ya se deja entender que cuanto mas se acerca á la vista un objeto pequeño, tanto mas se disminuye tambien el intervalo de las dos pupilas; pero como esta disminucion tiene límites, y los ojos están colocados de modo que no pueden formar ángulo que esceda de sesenta grados á lo sumo por los dos rayos visuales, resulta que siempre que se mira de muy cerca con ambos ojos, la vista se siente mas fatigada y se ve menos distintamente que con un ojo solo. Sin embargo, esto no impide que la desigualdad de fuerza en los ojos produzca el mismo efecto, y que por consiguiente sea mucho mas ventajoso desviar el ojo débil y torcerle de modo que reciba diferente imágen de aquella en que se ocupa el ojo bueno.

Un experimento facilísimo podrá disipar todos los escrúpulos, si acaso quedasen todavía algunos sobre el particular. Supongamos que un sugeto tenga los ojos iguales ó casi iguales: si se toma una lente convexa y se coloca á media pulgada de distancia de uno de los ojos, quedará por este medio aquel ojo muy desigual en fuerza al otro; y si se quiere leer con ambos, se

notará confusión en las letras causada por aquella desigualdad; pero cesará la confusión al instante que se cierre el ojo ofuscado por la lente y que solo se mire con un ojo.

Sabido me es que no falta quien asegure que no se ve por lo comun sino con un ojo, aun cuando estén ambos dotados de igual fuerza; pero semejante idea carece de fundamento y es contraria á la esperiencia. Ya queda probado que se ve mejor con los dos ojos que con uno solo cuando los dos son iguales: por consiguiente, no es natural pensar que se quiera ver mal mirando con solo un ojo, cuando se puede ver mejor sirviéndose de los dos. A esto se añade que hay otra ventaja muy notable en servirse de los dos ojos cuando son de fuerza igual ó poco desigual, y esta ventaja consiste en ver mayor estension y mayor parte del objeto que se mira: si se ve un globo con un ojo solo, no se percibirá mas de la mitad de él; pero si se mira con los dos, se verá mas de la mitad, y es fácil dar para las distancias ó los diferentes gruesos el exceso de la cantidad que se ve con ambos ojos á dos, comparada con la que se ve con solo uno; por lo cual debemos servirnos, y efectivamente nos servimos en todos los casos, de los dos ojos cuando son iguales ó poco desiguales.

Por lo demás, tampoco pretendo que la desigualdad de fuerza en los ojos sea la causa única del mirar bizco, respecto de que puede haber otras causas de este defecto, aunque accidentales á mi modo de entender; pero lo que únicamente digo es que la desigualdad de fuerza en los ojos es una especie de estrabismo innato, la mas ordinaria de todas las especies, y tan comun, que todos los bizcos que he examinado tenían esta desigualdad; y añado ser esta una causa cuyo efecto es necesario, de suerte que seria acaso imposible curar de este defecto á un sugeto cuyos ojos fuesen de fuerza sobradamente desigual. Examinando el alcance de vista de muchos niños que no eran bizcos, he observado que no ven de lejos tan bien ni de mucho como los adultos, y que proporcionalmente no pueden ver con distincion de tan cerca como ellos; por manera, que creciendo en edad se aumenta por ambos términos el intervalo absoluto de la vista distinta, y esta es otra de las razones de que haya mucho mayor número de bisojos entre los niños que entre los adultos; porque si les bastan tres décimos ó aun mucha menor desigualdad en los ojos para hacerlos bizcos cuando solo tienen un corto intervalo de vista distinta, será precisa mayor desigualdad, como tres octavos ó mas, para hacerlos tales

cuando el intervalo absoluto de vista distinta se haya aumentado; conforme á lo cual deben corregirse de este defecto creciendo en edad.

Quando los ojos empero no tienen, aunque desiguales en su fuerza, aquel grado de desigualdad que hemos determinado por la fórmula precedente, entonces puede haber remedio para el estrabismo; y me parece que el medio mas sencillo y natural, y acaso el mas eficaz de todos, es tapar el ojo bueno durante algun tiempo, pues de este modo se verá precisado el defectuoso á obrar y mirar directamente los objetos, y adquirirá en breve tiempo este movimiento habitual. He oido decir que algunos oculistas han practicado este método con muy buen éxito; pero antes de valerse de él con cualquier persona es preciso asegurarse del grado de desigualdad de los ojos, porque semejante medio solo puede producir buen efecto en los que sean poco desiguales. Habiendo comunicado esta idea á muchos sugetos, y entre ellos á Bernardo de Jussieu, á quien leí esta parte de mi memoria, tuve la complacencia de ver confirmada mi opinion con un experimento que me indicó y se halla citado por Allen, médico inglés, en su *Synopsis universæ medicinæ*.

Síguese, pues, de todo lo dicho hasta aquí que para tener la vista perfectamente buena han

de ser perfectamente iguales en fuerza los ojos ; y que se necesita además de esto que el intervalo absoluto sea muy grande , de suerte que se pueda ver igualmente de muy cerca que de muy lejos , lo cual depende de la facilidad con que los ojos se contraen , dilatan y mudan de figura segun la necesidad ; pues si los ojos fuesen sólidos , no se podria tener mas que un cortísimo intervalo de vista distinta (*). Tambien se infiere de nuestras observaciones que un tuerto á quien queda un ojo bueno ve mejor y mas distintamente que el comun de los hombres porque ve mejor que todos los que tienen los ojos un poco desiguales , y defecto por defecto valdria mas ser tuerto que bizco si al primero de estos defectos no acompañasen mayor deformidad y otras incomodidades. Síguese tambien con evidencia de todo lo que tenemos dicho, que los bizcos no ven nunca sino con un ojo ,

(*) Esto es lo que se observa señaladamente en las aves altaneras y de rapiña , cuyos ojos se comprimen y redondean , adquiriendo sus humores diferentes grados de convexidad y concavidad respectivas, y estirándose á la manera del tubo de un anteojo ; en cuya virtud adquieren la facultad de ver distinta y perfectamente bien, tanto á distancias enormes, desde las cuales se dejan caer sobre su presa, como en la mayor proximidad

y que por lo comun deben torcer el ojo defectuoso hasta muy cerca de la nariz ; porque en esta situacion la direccion de este ojo defectuoso se halla desviada cuanto puede de la direccion del ojo bueno ; pues si bien es cierto que desviando el ojo defectuoso hácia la parte del ángulo esterno estaria tan separada su direccion como en el primer caso, hay ventaja en torcer el ojo hácia la parte de la nariz, por ser esta un grande objeto que parece uniforme á aquella cortisima distancia del ojo y oculta la mayor parte de objetos que pudieran percibirse con el ojo malo ; y semejante situacion del ojo defectuoso es por consiguiente la menos incómoda de todas.

Aunque basta esta razon por sí sola , puede sin embargo añadirsele todavía otra , sacada de la observacion hecha sobre la desigualdad y anchura del iris por el Sr. Winslow (1), quien asegura que el iris es mas estrecho por el lado de la nariz y mas ancho por el de las sienas, de suerte que la pupila no está en medio del iris, sino algo mas cercana á la circunferencia exterior del lado de la nariz. Segun esto, podrá la pupila acercarse al ángulo interno, y será por consiguiente mas ventajoso torcer el ojo hácia

(1) Véanse las *Memorias de la Academia de las ciencias*, año de 1721.

la nariz que al lado opuesto, y el campo del ojo mas pequeño en esta situacion que en otra cualquiera.

A mi modo de entender, no hallo por consiguiente remedio alguno para los ojos bizcos cuando lo son á causa de su escesiva desigualdad de fuerza. Lo único que me parece pudiera proponerse con algun fundamento, seria recoger la vista del ojo mas robusto, paraque hallándose los ojos menos desiguales hubiese proporcion de dirigirlos ambos hácia el mismo punto sin turbar la vision tanto como lo estaba antes; para lo cual en un hombre que tenga cuatro décimos de desigualdad de fuerza en los ojos, en cuyo caso debe necesariamente ser bizco, bastará reducir dicha desigualdad á dos décimos paraque deje de serlo. Esto se conseguiria tal vez empezando por llevar cubierto el ojo bueno algun tiempo, á fin de dar al defectuoso la direccion y toda la fuerza que pueda haberle quitado la falta de hábito de servirse de él, y usando despues anteojos en que el cristal interpuesto entre el ojo defectuoso y los objetos sea plano, y el correspondiente al ojo bueno convexo; con lo cual este ojo perderia de su fuerza, y por consiguiente se hallaria menos en estado de obrar con independendencia del otro.

Observando los movimientos de los ojos de

muchos sugetos bizcos , he notado que en todos los casos las pupilas de los dos ojos no dejan de seguirse con bastante exactitud, y que es casi siempre el mismo el ángulo de inclinacion de los dos ejes del ojo ; siendo así que en los ojos regulares , sin embargo de seguirse uno á otro exactísimamente , es mayor ó mas pequeño este ángulo á proporcion de la lejanía ó proximidad de los objetos : observacion que por sí sola bastaria para probar que los bizcos no ven mas que con un ojo.

Basta hacer una prueba muy fácil para quedar enteramente convencido de esta verdad. Colóquese al sugeto bizco á buena luz y frente de una ventana ; póngasele delante un objeto pequeño , como seria una pluma de escribir ; y dígasele que la mire : examínese el ojo que está dirigido hácia el objeto ; cúbrasele aquel ojo con la mano ; y al instante aquel sugeto que creía ver el objeto con ambos ojos , quedará admirado de no ver ya la pluma , y se verá precisado á enderezar el otro ojo y dirigirlo hácia dicho objeto para poderlo ver. Semejante observacion es general en todos los bizcos , y prueba claramente que no ven mas que con un ojo.

No faltan otros que sin ser absolutamente bizcos , no por esto dejan de tener una falsa direccion en uno de los ojos , aunque no tan con-

siderable que pueda causar mucha deformidad. Sus dos pupilas andan acordes ; pero en vez de estar los dos ejes ópticos inclinados proporcionalmente á la distancia de los objetos, permanecen siempre mas ó menos inclinados, y aun casi paralelos. Este defecto, bastante comun y que puede llamarse *falsedad en los ojos*, suele ser efecto de la desigualdad de fuerza en ellos ; y si proviene de otra causa, como de accidente ó hábito adquirido en la cuna, puede curarse con facilidad. Y debe notarse que estas especies de bisojos han debido ver los objetos duplicados al principio de contraer aquel hábito, del mismo modo que los ven duplicados los que teniendo buenos ojos los tuercen para imitar el modo de mirar de los bizcos.

En verdad que todos los hombres ven los objetos duplicados, supuesto que tienen dos ojos en cada uno de los cuales se pinta una imágen, y solo á fuerza de esperiencia y de hábito se aprende á juzgarlos sencillos, así como juzgamos rectos los objetos sin embargo de estar inversos en la retina. Siempre que las dos imágenes caen sobre los puntos correspondientes de las dos retinas, en los cuales acostumbran caer, juzgamos sencillos los objetos ; pero cuando una ú otra cae sobre un punto diverso, los juzgamos entonces duplicados. Un hombre que tiene en

los ojos la falsa direccion ó *falsedad* de que hemos hablado, debe haber visto al principio duplicados los objetos, y despues los ha juzgado sencillos por costumbre, del mismo modo que nosotros juzgamos los objetos sencillos sin embargo de verlos todos duplicados en la realidad. Esto se confirma con una observacion de Folkes, que se refiere en las notas de Smith (1), pues asegura que habiendo quedado bizco un hombre de resultas de un golpe violento en la cabeza, vió los objetos duplicados por algun tiempo; pero que al fin logró verlos sencillos como antes, sin embargo de usar de sus dos ojos á un mismo tiempo. No dice Folkes si este hombre era del todo bizco; pero debe presumirse que no lo seria mas que ligeramente, pues de lo contrario no hubiera podido servirse de sus dos ojos para mirar el mismo objeto. Yo mismo he hecho otra observacion casi igual en una señora que de resultas de una enfermedad acompañada de grandes dolores de cabeza vió los objetos duplicados por espacio de cerca de cuatro meses, y sin embargo, solo habia algunos instantes en que parecia bizca; porque, como aquella duplicada sensacion la incomodaba notablemente, habia llegado á terminos de ser bizca tan presto de un ojo como de otro, á fin de ver sen-

(1) *A compleat system of optiks*, tomo II.

cillos los objetos; mas poco á poco se fueron fortificando sus ojos á la par que su salud, y actualmente ve los objetos sencillos, y sus ojos han quedado perfectamente rectos.

Entre el sin número de bizcos que he examinado, he encontrado muchos cuyo ojo defectuoso, en lugar de torcerse hácia la parte de la nariz, como sucede por lo regular, se tuerce al contrario hácia el lado de las sienes. He observado que estos bizcos no tienen los ojos tan desiguales en fuerza como aquellos cuyo ojo se vuelve hácia la nariz; lo cual me ha hecho imaginar ser este el caso del mal hábito adquirido en la cuna, de que hablan los médicos: y en realidad es fácil concebir que si la cuna está colocada de modo que uno de sus lados quede frente de una ventana, el ojo del niño que esté del mismo lado se volverá hácia las sienes, dirigiéndose á la luz que entra por dicha ventana; al paso que es bastante difícil pensar en qué pudo consistir que el ojo se volviese hácia el lado de la nariz, á menos de decir que fue para evitar aquella escesiva luz. De todos modos, siempre se puede remediar este defecto con tal que no haya demasiada desigualdad de fuerza en los ojos, teniendo cubierto el bueno por espacio de quince ó veinte días.

Segun lo hasta aquí anotado, resulta eviden-

temente que no se puede ser bizco de ambos ojos al mismo tiempo. Semejante imposibilidad se hará palpable por poco que se reflexione acerca de la conformacion del ojo y los diferentes usos de este órgano; y la esperiencia hará lo que falte para la entera conviccion. Pero hay algunos que, sin ser bizcos de ambos ojos á un tiempo, son alternativamente bizcos, á veces de un ojo y á veces de otro, y esto es lo que he experimentado en tres sugetos diferentes: los tres tenian los ojos de fuerza desigual, pero en el que mas, no parecia que escediese la desigualdad de dos décimos. Para mirar los objetos distantes se valian dichos tres sugetos del ojo mas fuerte, y el otro se volvia hácia la nariz ó hácia las sienas; y para mirar los objetos muy inmediatos, como los caracteres de imprenta á corta distancia, ú objetos brillantes, como la luz de una bugía, se valian del ojo mas débil, y el otro se desviaba hácia el ángulo interno ó hácia el esterno. Habiendo examinado atentamente á dichos sugetos, reconocí que aquel defecto procedia de otra especie de desigualdad en los ojos. Ellos podian leer muy distintamente á dos y á tres pies de distancia con uno de sus ojos, y no les era dable verificarlo mas de cerca que de quince ó diez y ocho pulgadas con el mismo ojo, al paso que con el otro no podian leer á

cuatro pulgadas de distancia, ni á veinte y treinta pulgadas. De semejante desigualdad resultaba que no se valian sino del ojo mas fuerte siempre que querian ver los objetos distantes, teniendo precision de usar del ojo mas débil para ver los objetos demasiado inmediatos. No creo que pueda haber remedio para tal defecto, á no ser el uso de anteojos cuyos cristales sean uno convexo y otro cóncavo, proporcionalmente á la fuerza ó debilidad de cada ojo; pero para poder tener alguna seguridad de la eficacia de este remedio, seria preciso haber practicado mas experimentos de los hechos en el asunto.

Muchos he encontrado que, sin ser bizcos, tenian los ojos de fuerza muy desigual. Cuando esta desigualdad es harto considerable, como por ejemplo de $\frac{3}{4}$ ó de $\frac{4}{5}$, entonces el ojo débil no se desvia, porque casi nada ve hallándose en el caso de los tuertos, cuyo ojo oscurecido ó cubierto de una nube no deja de seguir los movimientos del ojo bueno; de suerte, que cuando la desigualdad es escesivamente pequeña ó grande, los ojos no son bizcos, y si lo son, pueden enderezarse cubriendo por algun tiempo el ojo bueno en ambos casos: pero si la desigualdad es en tal grado que uno de los ojos no sirva mas que de ofuscar al otro y turbar su sensacion, no tendrá remedio el ser bizco de un

solo ojo; y si tal es la desigualdad que el uno de los ojos sea *presbita* (*) y el otro *miope* (**), la persona será bizca alternativamente, y tambien sin ningun remedio.

He visto algunos que eran bizcos, segun decian todos, y que lo parecian efectivamente, sin que por esto lo fuesen en la realidad, y cuyos ojos tenian otro defecto mayor y mas disforme, pues ambos se movian juntos, lo cual prueba que no eran bizcos; pero sus ojos eran vacilantes y torcíanse tan repentina y rápidamente que nunca se podia conocer el punto á que se dirigian. Esta especie de vista perdida ó vagabunda no impide percibir los objetos, pero se perciben siempre de un modo confuso. Los que de tal defecto adolecen leen con dificultad; y cuando se les mira, causa asombro no verles á veces mas que el blanco de los ojos, al mismo tiempo que aseguran estarnos viendo y mirando: mas las miradas con que nos ven son imperceptibles; y cuando se les examina con atencion, se distinguen fácilmente todos los movimientos cu-

(*) *Presbitas* se llaman los que, teniendo achatada la configuracion del cristalino, ven de lejos, y no de cerca, cual sucede á los ancianos.

(**) *Miope* se llama al que tiene la vista muy corta y solo ve bien de cerca.

yas direcciones son inútiles, y todos los que les sirven para reconocer los objetos.

Conviene antes de concluir esta memoria que hagamos una observacion muy esencial para el juicio que debe formarse del grado de desigualdad de fuerza en los ojos de los bizcos. En todos los experimentos que he practicado, he reconocido que el ojo bizco, que es siempre el mas débil, adquiere fuerza con el ejercicio; y que muchos sugetos cuyo estrabismo habia yo creido incurable por haber encontrado sobrada desigualdad en sus ojos en los primeros experimentos, habiendo tapado su ojo bueno solo por algunos minutos, y vístose por consiguiente en la precision de ejercitar el ojo defectuoso durante aquel corto intervalo, se habian admirado ellos mismos de la fuerza que habia adquirido el ojo debil; de suerte que tomada la medida, despues de este ejercicio, del alcance de dicho ojo, le hallé de mayor estension y juzgué curable el estrabismo. Así, para decidir con alguna especie de certeza en órden al grado de desigualdad de los ojos y sobre la posibilidad de remediar el defecto de los ojos bizcos, es preciso cubrir antes el ojo bueno durante algun tiempo, á fin de obligar al defectuoso á ejercitarse y recobrar todas sus fuerzas, despues de lo cual habrá mas disposicion para juzgar

de los casos en que se puede esperar surta efecto el sencillo remedio que proponemos.

Del sentido del oído.

Bien así como el sentido del oído tiene con el de la vista la mutua conformidad de imprimirnos sensaciones de las cosas distantes, así también está sujeto á errores semejantes á los de aquel sentido, y debe engañarnos siempre que no podamos rectificar por medio del tacto las ideas que produce; y del mismo modo que el sentido de la vista no nos da idea alguna de la distancia de los objetos, el del oído no nos suministra ninguna idea de la distancia de los cuerpos que producen el sonido: un estrépito muy distante y un ruido pequeño muy cercano producen la misma sensación, y á menos de haber determinado la distancia por los otros sentidos, no puede saberse si el ruido que se oyó es grande ó pequeño. Cuando se oye un ruido que no se conoce, no se puede por consiguiente juzgar por él ni de la distancia ni de la cantidad de acción del cuerpo que lo produce; pero luego que podemos referir aquel sonido á una unidad conocida, quiero decir, luego que podemos saber que aquel ruido es de esta ó de aquella especie, podemos entonces sobre poco

mas ó menos formar juicio, no solo de la distancia, sino tambien de la cantidad de accion. Por ejemplo, si se oye un cañonazo ó el sonido de una campana, como sean estos efectos unos ruidos que podemos comparar con otros de la misma especie que hemos oido otras veces, se podrá juzgar, aunque groseramente, de la distancia que hay hasta el cañon ó campana, y tambien de sus respectivos gruesos, esto es, de la cantidad de accion.

Todo cuerpo que choca con otro produce un sonido sencillo en los cuerpos que no son elásticos, y multiplicado en los que tienen resorte. Cuando se hiere una campana, un solo golpe produce al principio un sonido, que se repite despues por las undulaciones del cuerpo sonoro, y se multiplica realmente tantas veces cuantas son las oscilaciones ó vibraciones que hay en dicho cuerpo. Así pues, deberíamos reputar estos sonidos no como sencillos sino como compuestos, si la costumbre no nos hubiese enseñado á juzgar que un solo golpe no produce mas que un sonido. Referiré aquí lo que me sucedió tres años ha. Estábame en mi cama dormitando, y mi reloj dió las cinco, esto es, oí distintamente dar cinco golpes en la campana: levantéme al punto, y acercando la luz, ví que era la una, y efectivamente el reloj no ha-

bia dado sino esta hora, pues no habia en él la mas leve descomposicion. A poco rato de reflexionar sobre esto, vine en conocimiento de que si no supiésemos por experiencia que un golpe no debe producir mas que un sonido, tomaríamos cada vibracion de la campana por un nuevo sonido, como si realmente se sucediesen muchos golpes sobre el cuerpo sonoro. Cuando dió mi reloj me hallaba en el caso de cualquiera que oyese por la primera vez, y que careciendo de toda idea acerca del modo con que se produce el sonido, juzgase de la sucesion de los diferentes sonidos sin preocupacion y al mismo tiempo sin regla y solamente por la impresion que hacen en el órgano del oido; en cuyo caso este sugeto oiria efectivamente tantos sonidos distintos cuantas son las vibraciones diferentes en el cuerpo sonoro.

El tono del sonido (*) consiste en la sucesion

(*) El *tono* de un sonido depende de la rapidez de las oscilaciones ó de su número en un tiempo dado, sea cual fuere por otra parte la estension de las mismas oscilaciones, y por consiguiente sea cual fuere la fuerza ó debilidad del sonido. El tono es *grave* si las oscilaciones son poco rápidas, y su número, en un tiempo dado, pequeño; y *agudo* en el caso contrario. Hay mil intermedios entre el sonido mas grave y el mas agudo, así como en los sonidos mil grados

de todos esos pequeños golpes repetidos, ó de otro modo, en el número de las vibraciones del cuerpo elástico. En un sonido solo no hay tono; y así, un tiro de fusil, el chasquido de un látigo, ó el estampido de un cañon cuando se dispara, son sonidos de fuerza y de debilidad. El sonido mas grave que puede apreciar nuestro oido es el que resulta de 32 vibraciones por segundo, y el sonido mas agudo es el que resulta de 8192 de las mismas. Entre estos dos extremos se hallan todos los sonidos apreciables: mas allá ó mas acá no se oye sino *ruido*. Porque hay su diferencia entre el *sonido* y el *ruido*, pues el primero resulta de ondulaciones permanentes, regulares, y apreciables por el oido; y el segundo, al contrario, es un sonido que el oido no puede apreciar, ya porque resulta de undulaciones no permanentes y no regulares, ya porque está formado de una multitud confusa de sonidos diversos y que de consiguiente no se oyen con limpieza. Por lo demás, aunque todos los sonidos comparables musicales se hallen comprendidos entre los dos extremos 32 y 8192 vibraciones, el oido mas delicado no puede aun apreciarlos todos: los mas ligeros se escapan; y el número de los intermedios entre el tono mas grave y el mas agudo no es tan grande como podría creerse. Esta estension contiene cerca de ocho octavas, en cada una de las cuales hay siete intervalos ó sonidos designados en un principio con las siete primeras letras del alfabeto, y á los que se dieron des-

dispara, producen sonidos diferentes que sin embargo no forman ningun tono, y lo propio sucede en todos los demas sonidos instantáneos. El tono pues consiste en la continuidad del mismo sonido durante cierto tiempo, la cual puede efectuarse de dos modos diversos: el primero y mas comun es la sucesion de las vibraciones en los cuerpos elásticos y sonoros; y el segundo puede ser la repeticion pronta y numerosa del mismo golpe sobre los cuerpos incapaces de vibraciones, porque un cuerpo elástico conmovido y puesto en vibracion por un solo golpe, obra á lo exterior y en nuestro oido como si fuese herido efectivamente con tantos golpes como vibraciones hace; y equivaliendo cada una de estas vibraciones á un golpe, resulta de esto la continuidad del sonido y por consiguiente el tono: pero si se quiere hallar esta continuidad de sonido en un cuerpo no elástico é incapaz de formar vibraciones, será

pues los nombres bien conocidos de *do. re, mi, fa, sol, la, si*, y que constituyen lo que se llama una *gama*. Solamente á fin de hacer menos sensibles los intervalos naturales de los tonos de una misma gama se introdujeron entre ellos sonidos intercalares llamados *dieses* y *bemoles*, y que indican que una nota sube ó baja de su valor primitivo un semi tono menor.

preciso dar muchos golpes iguales, sucesivos y prontísimos. Tal es el único medio de dar tono al sonido que produce este cuerpo; y la repetición de dichos golpes iguales podrá producir en este caso lo que en el otro produce la sucesión de vibraciones.

Si consideramos bajo este aspecto la producción del sonido y de los diversos tonos que le modifican, echarémos de ver desde luego que supuesto hasta la repetición de muchos golpes iguales en un cuerpo incapaz de vibraciones para producir un tono, si se aumentase el número de golpes iguales en el mismo intervalo de tiempo, solo deberá resultar de ello que sea el tono mas igual y perceptible, sin que en nada se mude ni con respecto al sonido ni por lo que toca á la naturaleza del tono producido por dichos golpes; pero al contrario, si se aumenta la fuerza de los golpes iguales, el sonido será entonces mas fuerte y podrá mudarse el tono. Por ejemplo, si se duplica la fuerza con el golpe, comparada con la primera producirá duplicado efecto, esto es, un sonido otro tanto mas fuerte que el primero, cuyo tono estará en octava; y será una vez mas grave, por cuanto pertenece á un sonido que es una vez mas fuerte, y que no es mas que efecto continuado de fuerza duplicada: pero si la fuerza, en lugar de

ser doble de la primera, es mas fuerte en otra proporcion, entonces producirá sonidos mas fuertes en la misma proporcion, que tendrán por consiguiente cada uno tonos proporcionales á la cantidad de fuerza del sonido, ó lo que es igual, de la fuerza de los golpes que le producen, y no de la mayor ó menor frecuencia de dichos golpes iguales.

Los cuerpos elásticos que con un solo golpe se ponen en vibracion parece deben ser considerados como cuerpos cuya figura ó longitud determina precisamente la fuerza de este golpe, reduciéndola á producir un determinado sonido que no puede ser mas fuerte ni mas remiso. Dése en una campana un golpe una vez menos fuerte que otro golpe dado: el sonido de aquella campana no se oirá de tan lejos, pero se oirá siempre el mismo tono; y lo propio sucederá en la cuerda de un instrumento, pues una misma longitud producirá siempre un mismo tono. Esto nos suministra bastante fundamento para creer que se ha tomado el efecto por la causa en la esplicacion que algunos han dado de la produccion de los diferentes tonos, atribuyéndola á la mayor ó menor frecuencia de las vibraciones; porque, como estas no pueden hacer en los cuerpos sonoros mas de lo que hacen los golpes iguales repetidos en los cuerpos

incapaces de vibracion, la mayor ó menor frecuencia de las mismas no debe hacer mas, en cuanto á los tonos que de ellas resultan, de lo que debe hacer la repeticion mas ó menos pronta de los golpes sucesivos por lo tocante al tono de los cuerpos no sonoros; y como esta repeticion mas ó menos pronta no causa alteracion en el tono, tampoco la debe causar la frecuencia de vibraciones, y el tono que en el primer caso depende de la fuerza del golpe, depende en el segundo de la masa del cuerpo sonoro. Si este es otro tanto mas grueso guardando la misma longitud, ú otro tanto mas largo conservando el mismo grueso, el tono será otro tanto mas grave, como lo es cuando el golpe se ha dado con doble fuerza en un cuerpo incapaz de vibraciones.

Si se hiere, pues, un cuerpo incapaz de vibraciones con un mazo doble, producirá un sonido que será doble, quiero decir, que será octava baja del primero; pues es lo mismo que si en lugar de herir dicho cuerpo con un solo mazo, se le hiriese con dos mazos iguales, lo cual no puede dejar de dar duplicada intensidad al sonido. Supongamos ahora que se hieran dos cuerpos incapaces de vibraciones, el uno con solo un mazo y el otro con dos, cada uno de ellos igual al primero. El primero de estos cuer-

pos producirá un sonido cuya intensidad solo será la mitad de la del sonido que producirá el segundo; pero si se hiere uno de estos cuerpos con dos mazos, y otro con tres, entonces el primer cuerpo producirá un sonido cuya intensidad será una tercera parte menor que la del sonido que deberá producir el segundo cuerpo; y del mismo modo, si se hiere uno de estos cuerpos con tres mazos iguales, y otro con cuatro, el primero producirá un sonido cuya intensidad será una cuarta parte menor que la del sonido producido por el segundo cuerpo. Es constante que de todas las comparaciones posibles de número á número, las que hacemos con mayor facilidad son las de uno á dos, uno á tres, uno á cuatro, etc., y de todas las relaciones comprendidas entre lo simple y lo doble, las que percibimos mas fácilmente son las de dos á uno, de tres á dos, de cuatro á tres, etc.; y segun esto, no podemos dejar de conocer, cuando formamos juicio de los sonidos, que la octava es el sonido que mas conviene ó hace mejor concordancia con el primero, y que despues de ella el que mejor concuerda es la quinta y la cuarta, por haber efectivamente esta proporcion en dichos tonos; por quanto suponiendo que las partes huesosas del interior del oido sean cuerpos duros é incapaces de vibraciones, que reci-

ban los golpes dados por los mazos iguales, compararemos mucho mejor con cierta unidad de sonido producido por uno de estos mazos, los demas sonidos producidos por mazos que tengan con el primer mazo la proporcion de uno á dos, ó de dos á tres, ó de tres á cuatro, respecto de ser estas en la realidad las proporciones que mas fácilmente percibe el alma. Considerando, pues, el sonido como sensacion, se puede dar razon del deleite que causan los sonidos armónicos, el cual consiste en la proporcion del sonido fundamental con los demas sonidos: si estos miden exactamente y por grandes partes el sonido fundamental, serán siempre agradables y armónicos; y al contrario, discordantes y desagradables si son por otra parte inconmensurables, ó solo conmensurables por partes pequeñas.

Se me dirá tal vez que no se puede buenamente concebir como pueda causar deleite una proporcion, ni tampoco entenderse en qué consiste que una proporcion agrade mas por ser exacta que otra que no se pueda medir exactamente. A esto responderé que esta exactitud de proporcion es sin embargo la causa del deleite, pues siempre que nuestros sentidos son conmovidos de este modo, resulta de ello una sensacion agradable, mientras que la desproporcion les ofende siempre. Puede recordarse lo que de-

jamos dicho con motivo del ciego de nacimiento á quien Cheselden dió vista abatiéndole la catarata: los objetos que mas le gustaban luego que empezó á ver, eran los de figuras regulares y superficies lisas, mientras que los cuerpos irregulares y puntiagudos le causaban tedio; segun lo cual no puede dudarse que la idea de la belleza y la sensacion del placer que recibimos por los ojos dimanen de la regularidad y proporcion. Otro tanto sucede en el tacto: en las figuras iguales, redondas y uniformes halla mas complacencia nuestro tacto que en los ángulos, puntas y desigualdades de los cuerpos escabrosos; y por consiguiente, si la causa del placer del tacto, no menos que la del placer de la vista, es la proporcion de los cuerpos y de los objetos, ¿porque el placer del oido no procederá de la proporcion de los sonidos?

Semejante el sonido á la luz, no solo está dotado de la propiedad de propagarse á lo lejos, sino que sufre tambien como ella la reflexion; bien que las leyes de la reflexion del sonido no están por cierto tan conocidas como las de la reflexion de la luz, pues solo hay seguridad de que el sonido se refleja cuando encuentra cuerpos duros. Un monte, un edificio ó una pared reflejan el sonido á veces con tanta perfeccion, que parece realmente venir del lado opuesto; y

cuando hay concavidades en estas superficies planas, ó cuando ellas mismas son regularmente cóncavas, forman un eco que es una reflexion mas distinta y perfecta del sonido. Las bóvedas en un edificio, los peñascos en un monte, y los árboles en un bosque forman ecos casi siempre: las bóvedas, porque son de figura cóncava regular; los peñascos, porque forman bóvedas y cavernas, ó por estar dispuestos en forma regular y cóncava; y los árboles, porque en el gran número de troncos que componen el bosque hay casi siempre cierto número de ellos que están dispuestos unos respecto de otros de modo que forman una especie de figura cóncava.

La cavidad interior del oido parece ser un eco en que el sonido se refleja con la mayor exactitud. Esta cavidad está formada en la parte *petrosa* del hueso temporal, al modo que una concavidad en un peñasco; y repitiéndose y articulándose en ella el sonido, conmueve despues la parte sólida de la lámina del caracol, comunicándose la conmocion á la parte membranosa de dicha lámina: esta parte membranosa es una expansion del nervio auditivo, que comunica al alma estas diferentes conmociones en el orden que las recibe. Mas como las partes huesosas sean sólidas é insensibles, solo pueden tambien servir para recibir y reflejar el sonido: así que,

á solo los nervios está reservado el oficio de producir la sensación del mismo sonido; y como la única parte nerviosa en el órgano del oído es la porción de la lámina espiral, pues todo lo restante es sólido, por la misma razón hago residir en esta parte el órgano inmediato del sonido, lo cual puede probarse también con las reflexiones siguientes.

La oreja ó la concha exterior no es más que un accesorio del oído interior: su concavidad y sus pliegues pueden servir de aumentar la cantidad del sonido; pero, sin embargo, se oye muy bien sin orejas (*), conforme se echa de ver en los animales á quienes las han cortado. La membrana del tímpano, que después de la referida es la parte más exterior de este órgano, tam-

(*) Se puede oír sin orejas, pero no puede decirse redondamente que se oiga *muy bien*. La concha de la oreja es necesaria para recoger los rayos sonoros, los cuales reflejados de mil modos por las anfractuosidades de la misma concha son dirigidos al conducto auditivo externo. Así, cuando uno nos habla en voz alta muy cerca del oído, experimentamos una sensación ingrata, resultante de la penetración directa de los rayos sonoros en el conducto. Verdad es que los animales á quienes se han cortado las orejas oyen bien (gracias al hábito); pero no es menos cierto que con orejas oían mejor.

poco es mas esencial que la oreja para la sensacion del sonido; pues hay personas en quienes esta membrana está en todo ó en parte destruida que no dejan de oír muy claramente, y vemos gentes que hacen pasar de la boca á la oreja y salir por esta el humo de tabaco, cordones de seda y láminas de plomo, las cuales, sin embargo, tienen el sentido del oído tan bueno como las demas. Casi otro tanto sucede tambien con los huesecillos del oído, los cuales no son absolutamente necesarios para el ejercicio de este sentido, pues se ha visto mas de una vez haberse cariado dichos huesecillos y aun salir de la oreja á pedazos despues de algunas supuraciones, sin que las personas á quienes faltaban ya dejasen de oír: á que se agrega que las aves, en las cuales no hay semejantes huesecillos, tienen con todo el oído muy fino y perspicaz. Mas necesarios parecen los canales semicirculares, los cuales son especies de tubos corvos situados en el hueso petroso, y parece sirven de conducir y dirigir las partículas sonoras hasta la parte membranosa del caracol, en la cual se verifica la acción del sonido y la producción de la sensación.

La sordera, una de las enfermedades mas comunes de la vejez, puede esplicarse sin la menor violencia por la mayor densidad que debe

adquirir la parte membranosa de la lámina del caracol, cuya solidez se aumenta á proporcion de lo que crece la edad; de suerte, que es tardo el oido cuando se consolida demasiado, y cuando se osifica produce la sordera total, porque no hay entonces ninguna parte sensible en el órgano que pueda transmitir la sensacion del sonido. La sordera que proviene de esta causa es incurable, pero puede á veces proceder de causa mas exterior, pues el canal auditivo puede hallarse obstruido con materiales espesos; en cuyo caso me parece pudiera curarse la sordera, ya sea con inyecciones de líquidos, ó tambien introduciendo instrumentos en dicho canal. Hay un método muy sencillo para conocer si la sordera es interior ó solamente exterior, quiero decir, para conocer si la lámina espiral ha perdido efectivamente su sensibilidad, ó bien si es la parte exterior del canal auditivo la que está tapada; para lo cual bastará tomar un reloj pequeño de repeticion, ponerle en la boca del sordo, y hacerle dar la hora: si oye aquel sonido, su sordera procede seguramente de embarazo exterior, el cual siempre se puede remediar en parte.

En varios sugetos que carecian de lo que vulgarmente se llama oido, y cuya voz era por consiguiente desentonada, he observado tambien

que oían mejor con uno de los oídos que con el otro. Bien se puede hacer memoria de lo que he dicho con motivo de los ojos bizcos: la causa de este defecto es la desigualdad de fuerza ó de alcance en los ojos, pues una persona bisoja no ve de tanta distancia con el ojo que se tuerce como con el otro. La analogía me ha movido á hacer algunos experimentos con personas que tienen la voz desentonada, y hasta al presente he hallado que tenían en la realidad un oído mejor que otro: por consiguiente, reciben á un tiempo por los dos oídos dos sensaciones desiguales, lo cual debe producir discordancia en el efecto total de la sensación; y esta es la razón de que oyendo siempre disonancias, canten necesariamente con desentono, sin que ni puedan conocerlo aun. Los sujetos cuyos oídos tienen desigual sensibilidad se engañan frecuentemente en cuanto al lado de donde sale el sonido, de suerte que si el oído bueno es el derecho, les parecerá que sale dicho sonido muchas mas veces del lado derecho que del izquierdo. Por lo demás, no hablo aquí sino de aquellos que han nacido con este defecto; en cuyo caso, y no en otro, la desigualdad de sensibilidad de los dos oídos les falsifica el oído y la voz: pues aquellos en quienes esta diferencia es accidental, y que con la edad llegan á tener un oído mas tarde

que el otro, no por esto carecerán de oído ni desentonarán, por haberlos tenido antes igualmente sensibles y empezado por oír y cantar con exactitud, y porque si sus oídos llegan á ser desigualmente sensibles con el tiempo y producen una sensación discordante, la rectifican inmediatamente por el hábito que siempre han tenido de oír con exactitud y de juzgar en consecuencia.

Las bocinas ó trompetillas son útiles para los que tienen duro el oído, al modo que los cristales convexos sirven para los sugetos cuya vista empieza á flaquear cuando se acercan á la vejez. Estos tienen la retina y la cornea mas duras y sólidas, y acaso tambien mas espesos y densos los humores del ojo; aquellos tienen mas sólida y dura la parte membranosa de la lámina espiral, y por consiguiente necesitan de instrumentos que aumenten la cantidad de las partes luminosas ó sonoras que deben herir estos órganos; y este efecto producen los cristales convexos y las trompetillas. Todo el mundo conoce las grandes bocinas con que se envia la voz á distancias bastante largas: esta máquina (*) pudiera fácil-

(*) Varias son las máquinas é instrumentos inventados para remediar los defectos del oído; mas su simple inspeccion es preferible á cuantas esplicaciones pudiéramos dar aquí. Al hablar empero de má

mente perfeccionarse , y llegar á ser respecto del oído lo que es el antejo de larga vista respecto de los ojos , aunque me hago cargo de que no se podría usar de esta bocina sino en los parajes solitarios en que toda la naturaleza estuviese en silencio , porque los ruidos cercanos se confunden con los sonidos distantes , mucho mas que la luz de los objetos que están en igual

quinas acústicas , con involuntario estremecimiento recordamos la cárcel acústica , obra del mas cobarde y sombrío despotismo , cuya infame invencion atribuye la historia , ó tal vez mejor la tradicion , á Dionisio el Antiguo , tirano de Siracusa . Aquella prision , escavada en las canteras de Siracusa , habia sido construída bajo la forma y mecanismo del órgano auditivo ; y así es que la llamaban la *oreja de Dionisio*. Reuníanse todos los sonidos en un punto particular que comunicaba con la alcoba del tirano , quien aplicando el oído á dicho punto sentia claramente todo lo que se hablaba en la cantera . Por este medio llegaba á conocer los mas recónditos pensamientos de los prisioneros que encerraba en aquella prision , y castigaba con mayor certeza á sus verdaderos enemigos . Algunos viajeros modernos pretenden que este efecto de acústica tiene lugar aun en el dia , y que el eco es tan sensible , que se oye distintamente desde un extremo de la gruta el ruido que se hace rasgando un pliego de papel en el otro extremo de la misma .

caso; lo cual proviene de que la luz se propaga siempre en línea recta, de suerte que queda casi totalmente interceptada cuando encuentra obstáculo intermedio, en lugar de que el sonido, aunque se propaga ciertamente en línea recta, cuando encuentra obstáculo intermedio circula al rededor del obstáculo y no deja de llegar así oblicuamente al oído, casi en tanta cantidad como si no hubiese mudado de dirección.

El oído es mucho más necesario al hombre que á los animales, en los cuales no es más este sentido que una propiedad pasiva, capaz solamente de transmitirles impresiones extrañas. En el hombre no solo es una propiedad pasiva, sino una facultad que llega á ser activa relativamente al órgano de la voz. En efecto, mediante este sentido vivimos en sociedad, participamos de los pensamientos de nuestros semejantes, y podemos comunicarles los nuestros. Los órganos de la voz serian instrumentos inútiles si el sentido del oído no los pusiese en movimiento; y un sordo de nacimiento es necesariamente mudo, sin que deba tener noción alguna de las cosas abstractas y generales. Referiré aquí en resúmen la historia de un sordo de esta especie, que oyó de repente por la vez primera á la edad de veinte y cuatro años, según se encuentra en el tomo de la Academia de las ciencias, año de 1703, página 18.

« El señor Felibien, de la Academia de las inscripciones, dió cuenta á la Academia de las ciencias de un caso singular, y quizás inaudito, que acababa de suceder en Chartres. Un mancebo de veinte y tres á veinte y cuatro años, hijo de un artesano, y sordo-mudo de nacimiento, empezó repentinamente á hablar, con grande admiracion de toda la ciudad. Súpose por él que unos tres ó cuatro meses antes habia oido el sonido de las campanas, y que le causó extraordinaria sorpresa aquella sensacion nueva y desconocida; que despues le salió una especie de agua del oido izquierdo, y habia oido perfectamente con ambos oidos; que estos tres ó cuatro meses los empleó en escuchar sin hablar palabra, acostumbrándose á repetir en voz baja las palabras que oia, y afirmándose en la pronunciacion y en las ideas anexas á las palabras; y que al fin creyó hallarse en estado de romper el silencio, y declaró que hablaba, aunque todavía era imperfectamente. Al punto le examinaron teólogos hábiles, en órden á su estado anterior, siendo sus principales cuestiones sobre el conocimiento de Dios, sobre el alma y sobre la bondad ó malicia moral de las acciones; pero no se halló que hubiese adelantado tanto sus pensamientos. Sin embargo de haber nacido de padres católicos, de haber asistido á la misa, y

de haberle enseñado á hacer la señal de la cruz y á arrodillarse en la postura de un hombre que ora, nunca habia acompañado nada de esto con ninguna intencion, ni comprendido la que los demas llevaban en estos actos. No sabia con bastante claridad que cosa era la muerte, ni jamás pensaba en ella; pasaba una vida puramente animal, siendo toda su ocupacion los objetos sensibles y presentes, y las pocas ideas que recibia por los ojos, sin que ni aun sacase de la comparacion de estas ideas todo lo que parece hubiera podido inferir; y no por dejar de estar naturalmente dotado de buen entendimiento, sino porque el espíritu de un hombre privado del comercio de sus semejantes se halla tan poco ejercitado y cultivado, que no piensa sino en cuanto le obligan á ello indispensablemente los objetos exteriores, consistiendo el mayor caudal de las ideas de los hombres en su comercio recíproco.»

Con todo, seria muy posible comunicar á los sordos las ideas que les faltan, y aun darles las mas exactas noticias de las cosas abstractas y generales, por medio de signos y por la escritura. Un sordo de nacimiento pudiera, con el tiempo y con auxilios frecuentes, leer y comprender todo lo que viese escrito, y por consiguiente escribir él mismo y darse á entender

aun en las cosas mas complicadas (*). Se asegura que hay algunos á quienes se ha educado con tanto esmero, que se les ha hecho adelantar aun mas, pues han llegado á conocer el sentido de las palabras por el movimiento de los labios de los que las pronuncian; de suerte, que ninguna cosa probaria mejor cuanto se parecen sustancialmente los sentidos, y hasta donde pueden suplirse. Sin embargo, atendiendo á que la mayor parte de los sonidos se forman y articulan dentro de la boca en virtud de movimientos de la lengua que no se perciben en un hombre que habla del modo ordinario, me parece que un sordo-mudo ño pudiera conocer de este modo mas que el corto número de sílabas que en efecto se articulan por el movimiento de los labios.

Podemos á este asunto citar un hecho reciente, de que hemos sido testigos. El señor Rodrigo Pereyra, de nacion portugués, habiendo buscado los medios mas fáciles para hacer hablar los sordo-mudos de nacimiento, se ejer-

(*) Esto es lo que se practica actualmente en las escuelas de sordo-mudos, establecimiento que tenemos en la Corte, y cuya historia no nos permiten que hagamos los limites á que debemos circunscribirnos: fuera de que, es bastante conocido de todos en general.

citó en este arte singular bastante tiempo para darle el último grado de perfeccion. Habrá quince dias trajo a mi casa á su discípulo el señor de Azy de Etavigny, mancebo de cerca de diez y nueve años, sordo-mudo de nacimiento. El señor Pereyra tomó á su cargo enseñarle á hablar, leer, etc. en el mes de julio del año de 1746: al cabo de cuatro meses ya pronunciaba sílabas y palabras; y á los diez meses entendia la significacion de cerca de mil trescientas palabras, pronunciándolas todas con bastante claridad. Esta educacion, principiada tan felizmente, estuvo interrumpida nueve meses por ausencia del maestro, el cual no volvió á dar lecciones á su discípulo hasta el mes de febrero de 1748, encontrándole mucho menos instruido que le habia dejado, pues su pronunciacion habia contraido muchos vicios, y la mayor parte de las palabras que habia aprendido, como quiera que no las habia usado el tiempo necesario para que hubiesen podido hacer impresiones durables y permanentes, se habian borrado de su memoria. Empezó pues el señor Pereyra á instruirle de nuevo, por decirlo así, en el mes de febrero de 1748, y desde entonces no le ha dejado de la mano hasta el dia (junio de 1749). Hemos visto á este mancebo sordo-mudo en una de nuestras sesiones de la Academia, en la cual

se le hicieron por escrito muchas preguntas á que satisfizo por escrito y de palabra. Su pronunciaci3n, á la verdad, es algo lenta, y áspero el sonido de su voz; pero esto casi no puede remediarse, respecto á que si nosotros acostumbramos nuestros 3rganos á formar sonidos exactos, suaves y bien articulados, es por medio de la imitaci3n; y no teniendo este mancebo sordomudo ni aun idea de un sonido, ni habiendo podido por consiguiente sacar nunca auxilio alguno de la imitaci3n, no puede tampoco su voz dejar de tener cierta aspereza, que el arte de su maestro podr3 corregir con el tiempo hasta cierto grado. El poco tiempo que el maestro ha empleado en esta educaci3n, y los progresos del discipulo que parece á la verdad dotado de esp3ritu y viveza, son mas que suficientes para demostrar que se puede con el arte instruir á todos los sordomudos de nacimiento, de suerte que lleguen á estado de comerciar con los demas hombres; pues estoy persuadido de que si se hubiese empezado á instruir á este mancebo sordo desde la edad de siete á ocho años, se hallaria actualmente en la misma situaci3n en que est3n los sordos que en otro tiempo han hablado, y con el mismo n3mero de ideas que comunmente tienen los demas hombres.

Adición al artículo precedente.

He dicho que mirando al sonido como una sensación, se puede muy bien dar una razón satisfactoria del deleite que causan los sonidos armónicos, los cuales consisten en la proporción del sonido fundamental con respecto á los demás sonidos: con todo, no me persuado que la naturaleza haya determinado esta proporción según la que Rameau establece por principio. Este célebre músico, en su *Tratado de la armonía*, deduce ingeniosamente su sistema de una hipótesis que llama *principio fundamental de la música*, la cual se reduce á que el sonido no es simple sino compuesto, de suerte que la impresión que resulta en nuestros órganos auditivos de cualquier sonido, nunca es una impresión simple que nos haga oír un solo sonido, sino una impresión compuesta que nos hace oír muchos; y que en esto consiste la diferencia entre el sonido y el ruido, pues este solo produce una impresión simple en el oído, en lugar de que el sonido produce siempre una impresión compuesta. « Toda causa, dice el autor, que produce en mi oído una impresión única y simple, me hace oír un ruido; y toda causa que produce en mi oído una impresión compuesta

de otras muchas, me hace oír un sonido. ¿Y de qué se compone esta impresion de un solo sonido, de *do*, por ejemplo? Primeramente se compone del mismo sonido de *do*, al cual llama el autor *sonido fundamental*; y lo segundo, de otros dos sonidos muy agudos, el uno de los cuales es la duodécima sobre el tono fundamental, esto es, la octava de su quinta subiendo, y la otra la decimaséptima mayor sobre el mismo sonido fundamental, esto es, la doble octava de su tercera mayor subiendo. Sentados y admitidos estos supuestos, deduce de ellos Rameau todo el sistema de la música, y esplica la formacion de la escala diatónica, las reglas del modo mayor, el origen del modo menor, y los diferentes géneros de música, que son el *diatónico*, el *cro-mático* y el *enarmónico*; y adaptándolo todo á este sistema, da reglas para la composicion mas fijas y menos arbitrarias que todas las dadas hasta ahora.

En esto consiste la principal utilidad de la obra de Rameau. Por lo demás, que en un sonido existan realmente tres sonidos diferentes, á saber, el fundamental, la duodécima y la decimaséptima, ó que el autor lo suponga en él, todo ello es indiferente para la mayor parte de consecuencias que de esto se pueden sacar; y yo no estoy distante de creer que Rameau, en vez de

haber hallado este principio en la naturaleza, le sacó de las combinaciones de la práctica de su arte; y que, advirtiendo que podía explicar-lo todo mediante esta suposición, la adoptó desde luego y procuró encontrarla en la naturaleza. Pero ¿se dirá por esto que exista en ella? ¿Puede asegurarse que siempre que se oye un sonido, se oyen tres sonidos diferentes? Nadie hasta Rameau lo habia advertido; y por consiguiente, es este un fenómeno que, cuando mas, no existe en la naturaleza sino para oídos músicos. El mismo autor parece ser de este dictámen cuando dice que los que son insensibles al deleite de la música no oyen sin duda mas que el sonido fundamental, y que en aquellos que tienen el oído bastante bien organizado para oír al mismo tiempo el sonido fundamental y los sonidos concomitantes, hacen necesariamente grande impresion los encantos de la armonía. Esta es una segunda suposición, que lejos de confirmar la primera hipótesis, debe precisamente hacer dudar de ella. La condición esencial de un fenómeno físico y que realmente existe en la naturaleza, es ser general y perceptible comunmente para todos los hombres; pero aquí se echa de ver que solo hay un corto número de sujetos capaces de percibirle; y el autor asegura ser el primero que ha advertido este

fenómeno, y que ni aun los mismos músicos habian tenido idea de él: por consiguiente, dicho fenómeno no es general ni real, ni menos existe sino para Rameau y para algunos oídos igualmente músicos.

Los experimentos en fuerza de los cuales ha querido el autor demostrarse á sí mismo que un sonido está acompañado de otros dos, el uno de los cuales es la duodécima y el otro la decimaséptima sobre el mismo tono, tampoco me parecen convincentes; pues Rameau confesará que en todos los sonidos agudos, y aun en todos los ordinarios, no es posible oír á un mismo tiempo la duodécima y la decimaséptima altas; y se ve obligado á convenir en que estos sonidos concomitantes solo se oyen en los sonidos graves, como el de una campana grande ó el de una larga cuerda. Así pues, en lugar de que suministre la esperiencia un hecho general tocante á esto, no nos proporciona, ni aun para los oídos músicos, mas que un efecto particular, al paso que este será tambien diferente de lo que pretende el autor, pues un músico que nunca hubiese oído hablar del sistema de Rameau, pudiera muy bien no oír la duodécima y la decimaséptima en los sonidos graves; y aun cuando le previniesen que el sonido de una campana grande no era sonido simple

sino compuesto de otros tres, pudiera convenir en que efectivamente oia tres sonidos, pero diria que aquellos tres sonidos eran el fundamental, la tercera y la quinta.

Hubiérale sido mas fácil por consiguiente al sobredicho Rameau hacer admitir estas últimas proporciones que las que indica. Si hubiese dicho que todo sonido está compuesto por su naturaleza de tres sonidos, á saber, del fundamental, la tercera y la quinta, esto hubiera sido mas fácil de creer y menos difícil de juzgar por el oido, que lo que afirma diciéndonos que todo sonido se compone por su naturaleza del sonido fundamental, la duodécima y la decimaséptima; pero como en esta primera suposicion no hubiera podido explicar la generacion armónica, prefirió la segunda que se acomoda mas á las reglas de su arte, al cual nadie ha dado en la realidad tan alto grado de perfeccion en la teórica y en la práctica, como este ilustre músico, que ha merecido los mayores elogios por su talento superior.

La plácida sensacion que produce la armonía parece pertenecer á todos los seres dotados del sentido del oido. Cuando hablemos del elefante se echará de ver que este animal tiene muy buen oido y se deleita con el sonido de los instrumentos; que parece gusta de la música y

aprende con facilidad á señalar el compás, á moverse en cadencia y á unir oportunamente algunos acentos al estruendo de los tambores y al sonido de las trompetas: hechos que están comprobados todos con gran número de testigos.

Tambien he visto algunos perros que eran muy aficionados á la música, y que acudían del patio ó de la cocina al concierto, y permanecían en él mientras duraba, restituyéndose despues á su acostumbrado albergue (*). Otros he visto que tomaban con bastante exactitud el unísono de un tono agudo que se les daba de cerca gritando junto á su oído; pero esta especie de ins-

(*) Dígalo en confirmacion el perro conocido en esta ciudad con el nombre de *Filarmónico*.

Este era un perro de aguas, de dueños incógnitos, que se introducía en el teatro todos los dias de ópera, dejando de verificarlo los dias de comedia. Estabase muy quietecito debajo los bancos de las lunetas, y retirábase concluida la funcion ni mas ni menos que el mas antiguo abonado. Concurría tambien á las funciones de iglesia con música, manifestando suma atencion y particular complacencia. No sabemos el fin que habrá tenido ese *melómano cuadrúpedo*; pero vivos están ahí los cobradores del teatro y mil abonados que atestiguarán la verdad de lo que apuntamos.

tinto ó facultad solo pertenece á algunos individuos , pues la mayor parte de perros oye con indiferencia los sonidos musicales , aunque casi á todos pone en grande agitacion un gran ruido , como el de los tambores ó el de los coches que ruedan con rapidez.

Los caballos , jumentos , mulos , camellos , bueyes y otros animales de carga parece sobrellevan con mas gusto la fatiga y se cansan menos en sus largos viajes cuando les acompañan instrumentos ; y aun por esta razon les ponen campanillas ó cascabeles. A los bueyes se les canta ó silba casi continuamente para tenerlos en movimiento en sus labores mas penosas ; y cuando sus conductores cesan de cantar ó silbar , se paran y manifiestan desaliento : hay tambien ciertas canciones rústicas que convienen á los bueyes con preferencia á cualesquiera otras ; y estas canciones contienen ordinariamente los nombres de los cuatro ó seis bueyes que van uncidos , pues se ha observado que á cada buey parece le escita el oír su nombre en la cancion. Los caballos aguzan las orejas y revístense al parecer de fiereza y ardor al sonido de la trompeta , etc. ; cual se animan tambien los perros de caza con el sonido de la corneta de monte.

Se asegura que los perros marinos , las fo-

cas y los delfines se acercan á las embarcaciones cuando oyen música en ellas en tiempo de calma ; pero este hecho, de que dudo, no se halla referido en ningun autor grave.

Varias especies de pájaros, como canarios, pardillos, jilgueros, choquinas y lucanos, son susceptibles de recibir impresiones musicales, pues aprenden tonadas bastante largas. Casi todos los demas pájaros son tambien susceptibles de modificarse por medio de los sonidos : los papagayos, los arrendajos, las picazas, urracas ó maricas, los estorninos, los mirlos, etc. aprenden á imitar el silbo y aun la palabra, imitando igualmente la voz y los gritos de los perros, gatos y demas animales.

Los pájaros de los paises habitados y civilizados desde mucho tiempo, tienen generalmente hablando mas suave la voz, ó el grito menos bronco que los de climas desiertos y de las naciones salvajes. Los pájaros de América, comparados con los de Europa y Asia, comprueban esta verdad ; y se puede decir por cierto que no se han hallado en el nuevo continente sino pájaros chillones, y que á escepcion de tres ó cuatro especies, como las del organista, el es-carlata y el mirlo burlon, casi todos los demas pájaros de aquella vasta region tenian y tienen todavia la voz áspera para nuestro oido.

Sabido es que la mayor parte de pájaros cantan con tanta mas fuerza cuanto es mayor el ruido ó sonido que oyen en el paraje en que están. Bien sabidos son los desafíos del ruiseñor contra la voz humana, y hay mil ejemplos particulares del instinto musical de los pájaros, cuyas circunstancias no se ha tenido cuidado de recopilar.

Hasta insectos hay que parecen sensibles á las impresiones de la música: el hecho de las arañas que bajan de sus telas y se mantienen suspensas mientras dura el sonido de los instrumentos, restituyéndose despues á sus domicilios, se me ha asegurado por tan crecido número de testigos oculares, que casi no puede ponerse en duda.

Nadie ignora que dando golpes en unos calderos se llama á los enjambres fugitivos de las abejas, y que con un gran ruido se hace cesar el incómodo rechino de los grillos.

Sobre la voz de los animales.

Puedo engañarme, pero me parece que el mecanismo en cuya virtud hacen oír su voz los animales es distinto del de la voz del hombre. Este forma su voz por la espiracion, y aquellos al contrario parece que la forman por la ins-

piracion. Los gallos se estienden todo lo que pueden cuando cantan; su cuello se alarga, su pecho se ensancha, el vientre se acerca hácia los riñones, y el obispillo se abaja: todo lo cual solo es adaptable á una fuerte inspiracion. El cordero recién nacido que llama á su madre presenta una postura enteramente parecida á esta, y lo mismo se observa en una ternera en los primeros dias de su vida: cuando quieren formar su voz, el cuello se baja y alarga, de suerte que la traquearteria queda casi al nivel del pecho; este se dilata; el abdómen se levanta mucho al parecer, porque los intestinos quedan casi vacíos; dóblanse las rodillas; sepáranse los muslos; el equilibrio se pierde, y el animalillo vacila al formar su voz: todo lo cual parece ser efecto de una fuerte inspiracion. Invito á los físicos y anatómicos á que comprueben estas observaciones, que considero dignas de su atencion.

Parece cierto que los lobos y los perros no aullan sino por inspiracion; y esto es fácil de comprobar haciendo aullar un perrito cerca del rostro, pues se percibirá que atrae el aire á su pecho en vez de espelerle: pero cuando el perro ladra, cierra la boca á cada ladrido, y el mecanismo del ladrido es diferente del que se nota en el aullido.

De los sentidos en general.

El cuerpo animal se compone de muchas y distintas materias, unas de las cuales son insensibles (*), como los huesos, la gordura, la sangre, la linfa, etc.; y otras, como las membranas y los nervios, parecen ser activas y de las cuales depende el juego de todas las partes y la accion de todos los miembros. Los nervios, principalmente, son el órgano inmediato de la sensacion, la cual se diversifica y muda, digámoslo así, de naturaleza segun su diferente disposicion, de suerte que segun su postura, colocacion y calidad, trasmiten al alma diferentes modos de sentir, que hemos distinguido con el nombre de sensaciones, y que efectivamente parece no tienen entre sí cosa alguna que se asemeje. No obstante, si se reflexiona que todos los sentidos externos tienen un objeto comun, y que todos ellos no son mas que unas membranas nerviosas diferentemente dispuestas y colocadas, mientras que los nervios son el ór-

(*) Debe entenderse en general y en estado de salud; pues en estado morbosos todos los tejidos, todos los órganos manifiestan una sensibilidad mas ó menos viva.

gano general de la sensacion, y que ninguna otra materia del cuerpo del animal está dotada de la propiedad de producir sensacion sino solo los nervios, no habrá repugnancia en creer que teniendo todos los sentidos un principio comun, y no siendo mas que formas variadas de la misma sustancia, en una palabra, consistiendo meramente en nervios ordenados y dispuestos de diversos modos, las sensaciones que de ellos resultan no son tan esencialmente distintas entre sí como parecen.

Así pues, el ojo debe considerarse como una expansion del nervio óptico, ó por mejor decir, el mismo ojo no es otra cosa que la dilatacion ó estension de un hacesillo de nervios que saliendo á lo exterior mas que otro cualquiera, es asimismo el que está dotado de sensibilidad mas viva y delicada. Consiguiente á esto, las mas tenues partículas de la materia, como son las de la luz, deberán conmooverle, y por tanto nos trasmitirá una sensacion de todas las sustancias, por mas distantes que estén, con tal que sean capaces de producir ó reflejar aquellas pequeñas partículas de materia. El oido, órgano que de mucho no es tan externo como el ojo y en que no hay tan grande expansion de nervios, no tendrá tampoco el mismo grado de sensibilidad, ni podrán hacer impresion en

él partículas tan diminutas de materia como las de la luz ; pero no dejarán de hacérsela partes mas gruesas , que son las que forman el sonido , y nos dará tambien una sensacion de aquellas cosas distantes que puedan poner en movimiento esas partes de materia , las cuales como que son mucho mas gruesas y menos veloces que las de la luz , solo podrán estenderse á cortas distancias ; y por consiguiente , las sensaciones que nos trasmita el oido solo pertenecerán á cosas mucho menos distantes que aquellas de que nos suministran sensaciones los ojos. La membrana en que reside el olfato está menos poblada de nervios que la del oido , y por la misma razon no nos dará sensaciones sino de partes de materia mas groseras y menos distantes , como son las partículas odoríferas de los cuerpos , las cuales son probablemente las del aceite esencial que se exhala de ellas y sobrenada , por decirlo así , en el aire , cual nadan en el agua los cuerpos ligeros : y como los nervios son todavía en menos cantidad , y están mucho mas divididos en el paladar y en la lengua , he aquí porque tampoco tienen suficiente fuerza las partículas odoríferas para conmover este órgano , siendo preciso que aquellas partes oleosas ó salinas se desprendan de los demas cuerpos y se detengan en la lengua para producir la sensacion

llamada gusto, la cual difiere principalmente del olfato en que este último sentido nos da la sensación de las cosas desde cierta distancia, y el gusto solo puede dárnosla por una especie de contacto que se opera mediante la licuación de las sales, aceites y otras partículas de materia. Por último, como en la piel se hallan ligerísimamente sembrados los nervios y distribuidos hasta el último grado de divisibilidad, ninguna parte tan pequeña como las que forman la luz ó los sonidos, el olor ó el sabor, puede tampoco conmoverlos ni hacer en ellos impresion sensible; por manera, que son precisas partes muy gruesas de materia, esto es, cuerpos sólidos para conmoverlos: y así se ve que el sentido del tacto ninguna sensación nos da de las cosas distantes, sino solamente de aquellas cuyo contacto es inmediato.

Resulta pues, según mi modo de entender, que la diferencia que hay entre nuestros sentidos no procede sino de la posición más ó menos esterna de los nervios, y de su mayor ó menor cantidad en las diferentes partes que constituyen los órganos. De ahí es que un nervio conmovido por un golpe, ó descubierto por una herida, suele hacernos ver una luz sin que tenga en ello parte la vista; como también por la misma causa suele experimentarse mu-

chas veces un sonido cual de campanas y otras sensaciones de sonidos, sin embargo de no haber causa exterior que conmueva el oído.

Cuando se hallan reunidas en gran copia las partecillas de materia luminosa ó sonora, forman uno como cuerpo sólido que produce diferentes especies de sensaciones, las cuales no parece tengan relacion con las primeras; pues siempre que es muy grande la cantidad de las partes constitutivas de la luz, entonces no solo hacen impresion en los ojos, sino tambien en todas las partes nerviosas de la piel, y producen en el ojo la sensacion de la luz, y en lo restante del cuerpo la sensacion del calor, que es otra especie de sensacion diferente de la primera, aunque producida por la misma causa. No es, pues, el calor otra cosa que el contacto de la luz, que obra como cuerpo sólido ó como una masa de materia puesta en movimiento. La accion de esta masa en movimiento se conoce con evidencia cuando se presentan materias ligeras al foco de un buen espejo ustorio, pues la accion de la luz reunida las comunica, aun antes de calentarlas, un movimiento que las impele y desvia: de que se sigue que el calor obra como los cuerpos sólidos sobre los demas cuerpos, pues es capaz de desviarlos comunicándoles un movimiento de impulsión.

No de otra suerte cuando se hallan en gran copia reunidas las partes sonoras producen un sacudimiento y conmoción muy perceptibles, conmoción muy diversa de la acción del sonido en el órgano auditivo. Una violenta explosión ó un gran trueno conmueve las casas, nos estremece, y comunica una especie de temblor á todos los cuerpos inmediatos: por consiguiente, el sonido obra también como cuerpo sólido sobre los demás cuerpos, porque no es la agitación del aire la que causa esta conmoción, respecto á que cuando sucede, no se observa que venga acompañada de viento, y que á mas de esto, por recio que fuese el viento, no produciría tan fuertes conmociones (*). De esta acción de las partes sonoras procede el que una cuerda, puesta en vibración, haga mover otra cuerda; y de este tacto del sonido proviene el sentir nosotros mismos, cuando el ruido es violento, una especie de temblor muy diferente de la sensación que causa el sonido en los oídos, aunque dependiente de la misma causa.

De todo esto se sigue que la sola diferencia que hay en nuestras sensaciones procede úni-

(*) El sonido no es otra cosa que la vibración undulatoria de las moléculas del aire efectuada ó transmitida por la vibración de las moléculas del cuerpo sonoro.

camente del mayor ó menor número y de la posición mas ó menos exterior de los nervios, lo cual es causa de que en unos de estos sentidos puedan hacer impresión pequeñas partículas de materia emanada de los cuerpos, como sucede en la vista, el oído y el olfato; mientras que en otros, como el sentido del gusto, la produzcan solo las partes mas gruesas que se desprenden de los cuerpos mediante el contacto; y en otros, los cuerpos, y aun las emanaciones de los cuerpos cuando bastantemente reunidas y en suficiente copia para formar una especie de masa sólida, como sucede en el tacto, que nos da sensaciones de la solidez, fluidez y calor de los cuerpos.

El cuerpo fluido difiere del sólido en que no tiene parte alguna bastante abultada para que podamos asirla y tocarla por diferentes puntos á un tiempo; y esta es la causa de que los fluidos sean líquidos: las partículas de que se componen no pueden ser tocadas sino en un punto por las partículas contiguas, ó en tan pequeño número de puntos, que ninguna parte puede estar adherida á otra. Los cuerpos sólidos no pierden absolutamente su solidez aunque estén reducidos á polvo impalpable; porque como las partes se tocan por muchos lados, conservan adherencia entre sí, y por esto se pueden hacer

masas de ellas y apretarlas para palpar mayor cantidad de una vez.

El sentido del tacto está esparcido en todo el cuerpo, pero se ejerce diferentemente en sus diversas partes. La sensacion que resulta del tacto no puede ejercerse sino por el contacto y aplicacion inmediata de la superficie de algun cuerpo extraño á la de nuestro propio cuerpo. Aplíquese un cuerpo extraño al pecho ó á las espaldas de un hombre: es constante que le sentirá, esto es, sabrá que le toca un cuerpo extraño; pero no tendrá ninguna idea de la figura de aquel cuerpo, porque no tocándole el pecho ó las espaldas sino en un solo plano, no podrá resultar ningun conocimiento de la figura del mismo. Lo propio sucede en todas las demas partes del cuerpo que no pueden ajustarse á la superficie de los cuerpos extraños, y doblarse para abrazar á un mismo tiempo muchas partes de su superficie: estas partes de nuestro cuerpo no pueden, por consiguiente, darnos ninguna idea cabal de su forma; pero las que están divididas, como la mano, en muchas pequeñas partes flexibles y movibles, y que por esta razon pueden aplicarse á un mismo tiempo á los diferentes planos de la superficie de los cuerpos, son las que efectivamente nos dan ideas de su figura y tamaño.

No consiste, pues, únicamente en haber mayor cantidad de borlas ó papilas nerviosas en las extremidades de los dedos que en las demas partes del cuerpo, ni, como pretende el vulgo, en ser mas delicada la sensacion de la mano el que esta sea efectivamente el principal órgano del tacto, pues, por el contrario, pudiera decirse que hay partes mas sensibles y cuyo tacto es mas delicado, como los ojos, la lengua, etc.: consiste tambien que la mano sea el solo órgano que nos da ideas distintas de la figura de los cuerpos, en que la mano está dividida en muchas partes, todas movibles, todas flexibles, todas activas á un mismo tiempo y obedientes á la voluntad. El tacto no es mas que un contacto de superficie: calcúlese la superficie de la mano y de los cinco dedos, y se hallará ser proporcionalmente mayor que la de otra cualquiera parte del cuerpo, por no haber ninguna que esté tan dividida; lo cual hace que logre varias ventajas, pues á mas de poder presentar mayor superficie á los cuerpos extraños, sus dedos pueden estenderse, encogerse, doblarse, separarse, juntarse y ajustarse á toda suerte de superficies; cuya ventaja bastaria por sí sola para hacer á esta parte el órgano de la sensacion exacta, precisa y necesaria para darnos idea de la forma de los cuerpos. Si tuviese

la mano todavía mayor número de partes, y estuviese dividida por ejemplo en veinte dedos, cada uno de los cuales tuviese mayor número de articulaciones y movimientos, no cabe la menor duda que la sensación del tacto sería mucho mas perfecta en aquella conformacion que en la presente; porque entonces podría la mano aplicarse mucho mas inmediata y exactamente á las diferentes superficies de los cuerpos: y si la supusiésemos dividida en infinitas partes todas movibles y flexibles, y que pudiesen aplicarse á un mismo tiempo á todos los puntos de la superficie de los cuerpos, semejante órgano sería una especie de geometría universal (si puedo explicarme así), con cuyo auxilio tendríamos en el mismo instante del contacto ideas exactas y determinadas de la figura de todos los cuerpos, y de la diferencia, aunque infinitamente pequeña, de estas figuras; y si, por lo contrario, estuviese la mano sin dedos, no podría entonces darnos mas que nociones imperfectísimas de la figura de las cosas mas palpables, y solo tendríamos un conocimiento muy confuso de los objetos que nos rodean, ó por lo menos necesitaríamos de mucho mas tiempo y experiencias para adquirirlo.

Los animales que tienen manos parecen dotados de mas inteligencia. Los monos hacen co-

sas tan parecidas á las acciones mecánicas del hombre, que pudieran casi pasar por efecto de la misma serie de sensaciones corporales. Los demas animales que están privados de este órgano, no pueden tener ningun conocimiento bastante claro de la figura de las cosas; pues como no puedan asir ninguna, ni tengan parte alguna en que haya suficiente division y flexibilidad para ajustarse á la superficie de los cuerpos, no tienen tampoco seguramente ninguna nocion cabal de la forma ni del tamaño de estos cuerpos; y por esto los vemos muchas veces recelosos ó espantados al aspecto de las cosas de que deberian tener el mayor conocimiento y que les son mas familiares. El principal órgano de su tacto es su hocico, por estar aquella parte dividida en dos por la boca, y porque la lengua es otra parte que á un mismo tiempo les sirve para tocar los cuerpos, que les vemos volver y revolver antes de asirlos con los dientes. Tambien puede conjeturarse que los animales que, como las jibias, los pulpos y otros insectos, tienen gran número de brazos ó pies que pueden juntar y reunir, y con los cuales pueden asir por diferentes partes los cuerpos estraños, llevan ventaja á los demas y conocen y escogen mucho mejor las cosas que les convienen. Los peces, cuyos cuerpos están cu-

biertos de escamas y que no pueden doblarse, deben ser los animales mas estólidos ; porque de ningun modo pueden conocer la forma de los cuerpos , respecto de que carecen de la facultad de poder abrazarlos; y por otra parte , la impresion de la sensacion debe ser muy débil y el sentimiento muy obtuso, puesto que no pueden sentir sino al través de las escamas. Conforme á esto, todos los animales cuyos cuerpos carecen de extremidades que puedan reputarse por partes divididas , como brazos , piernas , pies , etc. , tendrán mucho menos sensacion, por medio del tacto , que los demas. Sin embargo , las serpientes son menos estúpidas que los peces ; porque , si bien carecen de tales extremidades y están cubiertas de una piel dura y escamosa , gozan con todo de la facultad de doblar sus cuerpos en muchas vueltas y revueltas sobre los cuerpos estraños, y por consiguiente de asirlos en cierto modo y tocarlos mucho mejor que los peces , cuyos cuerpos no pueden doblarse.

Dedúcese naturalmente de esto que los dos grandes obstáculos que hay en el ejercicio del sentido del tacto son , primeramente, la uniformidad de la figura del cuerpo del animal , ó lo que viene á ser lo mismo, la falta de partes diferentes, divididas y flexibles ; y lo segundo, los

tegumentos de la piel, ya sean de pelo, de plumas, escamas, camisas, conchas, etc.: pues cuanto mas dura y sólida sea esta cubierta ó capa exterior, tanto menos se podrá ejercer la sensacion del tacto; y por lo contrario, será este mas fino y esquisito, á proporcion de lo fino y delicado de la piel. Entre varias ventajas que las mugeres llevan á los hombres, es una la de tener el cútis mas bello, y mas delicado el tacto.

En el vientre de la madre tiene el feto la piel delicadísima, y por consiguiente debe sentir con gran viveza todas las impresiones exteriores; pero como nada en una masa ácuea, y los líquidos reciben y rompen la accion de todas las causas que pueden ocasionar choques, rara vez puede ser herido, y aun esto solo se verificará por medio de golpes ó esfuerzos muy violentos: y así es que ejercita muy poco esta parte misma del tacto, que solo depende de la finura de la piel, y que es comun á todo el cuerpo; porque como no hace ningun uso de sus manos, no puede tener sensaciones ni adquirir ningun conocimiento en el vientre de la madre, á menos de querer suponer que puede tocar con su mano diferentes partes de su cuerpo, como su rostro, su pecho ó sus rodillas, pues muchas veces se encuentran aplicadas al rostro las manos del feto abiertas ó cerradas.

Las manos del recién nacido se quedan tan inútiles como en el feto, respecto de que no se les deja libertad de servirse de ellas sino pasadas seis ó siete semanas, hasta cuyo término se les tienen envueltos los brazos con lo demás del cuerpo, sin que sea fácil adivinar por que razón se haya puesto en práctica semejante método. Lo cierto es que, mediante él, se retarda que empiece á tomar vigor este sentido importante, del cual dependen todas nuestras nociones; y que sería acertado dejar á la criatura el libre uso de sus manos desde el instante mismo en que nace: con esto adquiriría mas temprano las primeras nociones de la forma de las cosas, ¿y quien sabe hasta donde puede llegar la influencia de estas primeras ideas en las demás? Tal vez si un hombre tiene mucho mas talento y penetración que otro, solo ha consistido en haber hecho en su primera infancia mayor y mas pronto uso de este sentido. No bien tienen libertad los niños de servirse de sus manos, cuando empiezan á hacer un grande uso de ellas y procuran tocar cuanto se les presenta: desde el momento se les ve ocuparse y divertirse en manejar las cosas que pueden asir sus manecitas, de suerte que parece quieren conocer la forma de los cuerpos tocándolos por todas partes; y de este modo se divierten, ó por mejor

decir, se instruyen en cosas nuevas. Y aun los adultos, ¿de que otro modo nos divertimos, si bien lo reflexionamos, sino haciendo ó procurando hacer alguna cosa nueva?

El tacto es el único medio de que podemos valernos para adquirir nociones completas y reales, y el sentido que rectifica los demas, cuyos efectos solo serian ilusiones y no producirian mas que errores, si el tacto no nos enseñase á juzgar. Pero ¿de que suerte adquiere energía, ó cómo se hace el desarrollo de este sentido importante? ¿Cómo llegan á nuestra alma nuestras primeras nociones? ¿No hemos olvidado cuanto pasó en las tinieblas de nuestra infancia? Pues ¿cómo volverémos á hallar los primeros vestigios de nuestros pensamientos? ¿Y no hay cierta especie de temeridad en querer retroceder hasta aquella época? Si el asunto fuese de menor importancia, habria raron para censurarnos; pero quizá es mas digno de ocuparnos que cualquiera otro: y á mas de esto, ¿quien ignora que deben hacerse esfuerzos siempre que se intenta conseguir algun grande objeto?

Figúrome pues en mi idea un *hombre*, como se puede creer que lo era el primero al momento de la creacion, esto es, un hombre cuyo cuerpo y órganos estuviesen perfectamente for-

mados , pero que se despertase enteramente nuevo para sí mismo y para todo lo que le rodeaba. ¿Cuales serian sus primeros movimientos, sus primeras sensaciones, sus primeros juicios? Si ese hombre quisiese darnos la historia de sus primeros pensamientos, ¿qué tendría que decirnos? ¿Que historia seria esta? No puedo dejar de hacerle hablar á él mismo, á fin de que sean mas perceptibles los hechos : esta relacion filosófica, que será corta, no me parece digresion inútil.

« Acuérdomé de aquel instante lleno de júbilo y de turbacion, en que por la primera vez sentí mi singular existencia. Yo no sabia lo que era, donde estaba, ni de donde venia. Abrí los ojos : ¡que aumento de sensacion! La luz, la bóveda celeste, el verdor de la tierra, lo cristalino de las aguas, todo me ocupaba, me animaba, y me daba una sensacion inesplicable de gozo. Al principio creí que todos estos objetos estaban en mí mismo y componian parte de mi sér.

« Empezaba á afirmarme en este reciente pensamiento, cuando volví los ojos al astro de la luz : su resplandor me ofendió : cerré involuntariamente los ojos, y sentí un ligero dolor. En este instante de oscuridad creí haber perdido casi todo mi sér.

« Afligido y pasmado, pensaba en tan grande mudanza, cuando repentinamente oí sonidos: el canto de los pájaros, y el blando murmullo de los aires formaban un concierto cuya dulce impresion penetró hasta lo íntimo de mi alma; escuché largo tiempo, y luego me persuadí de que aquella armonía era yo mismo.

« Atento y enteramente ocupado en este nuevo género de existencia, olvidaba ya la luz, aquella otra parte de mi sér que antes de todo habia conocido, cuando volví á abrir los ojos. ¡Que gozo el mio cuando de nuevo me ví en posesion de tantos objetos brillantes! Mi júbilo escedió á cuanto habia sentido la vez primera, y suspendió por algun tiempo el efecto halagüeño de los sonidos.

« Fijé mis ojos en mil objetos diversos, y en breve conocí que podia perderlos y recobrarlos, y que estaba en mi arbitrio destruir y reproducir segun mi voluntad aquella hermosa parte de mí mismo; la cual, aunque me pareció de inmensa magnitud por la cantidad de los accidentes de luz y por lo vario de los colores, creí reconocer que estaba toda contenida en una porcion de mi sér.

« Ya empezaba á ver sin agitacion y á oír sin inquietud, cuando un aire suave, cuya frescura sentí, me condujo perfumes que me causaron

íntimo placer y me inspiraron amor á mí mismo.

«Agitado de todas estas sensaciones, y convidado por los placeres de tan bella y magnífica existencia, me levanté repentinamente sintiéndome arrebatado de desconocida fuerza.

«Solo dí un paso : la novedad de mi situación me dejó inmóvil ; mi sorpresa fue extrema ; creí que mi existencia huía ; el movimiento hecho habia confundido los objetos ; y me imaginé que todo estaba en desórden.

«Llevé la mano á mi cabeza, toqué mi frente y ojos, recorrí mi cuerpo ; y entonces me pareció mi mano el órgano principal de mi existencia. Lo que sentia en esta parte era tan distinto y tan completo, y su goce me parecia tan perfecto en comparacion del placer que me habian causado la luz y los sonidos, que puse todo mi afecto en esta parte sólida de mi sér, y conocí que mis ideas adquirian sublimidad y realidad.

«Todo lo que tocaba en mí parecia daba á mi mano sensacion por sensacion, y cada contacto escitaba duplicada idea en mi alma.

«No tardé mucho en conocer que esta facultad de sentir estaba esparcida en todas las partes de mi sér, y en breve reconocí los límites de mi existencia, cuya estension al principio me habia parecido inmensa.

«Habia puesto los ojos en mi cuerpo y juz-

gádole de extraordinario volúmen, y tan grande, que todos los objetos que se habian presentado á mi vista no me parecian ser, comparados con él, mas que unos puntos luminosos.

«Examinéme largo tiempo : sentia complacencia en mirarme; seguia á mi mano con la vista, y observaba sus movimientos. Las ideas que sobre todo esto me ocurrieron fueron muy extrañas. Creia que el movimiento de mi mano solo era una especie de existencia fugitiva, una sucesion de cosas semejantes. Acerquéla á mis ojos, y entonces me pareció mayor que todo mi cuerpo, haciendo desaparecer de mi vista infinito número de objetos.

«Empecé á sospechar que habia ilusion en la sensacion que recibia por los ojos. Habia visto distintamente que mi mano solo era una pequeña parte de mi cuerpo, y no podia comprender que se hubiese aumentado hasta parecerme de tamaño desmedido; y en consecuencia, resolví no fiarme sino del tacto, el cual no me habia engañado aun, y desconfiar de todos los demas modos de sentir y de existir.

«Esta precaucion me fue útil. Habia vuelto á ponerme en movimiento : andaba con la cabeza levantada mirando al cielo, y tropecé ligeramente en una palma ; asombrado, puse mi mano en aquel cuerpo extraño, juzgándole tal porque

no me volvía sensación por sensación; desviéme con cierta especie de horror, y conocí por vez primera que había algo fuera de mí.

«Mas agitado con este nuevo descubrimiento que lo había estado con todos los demás, me costó bastante el tranquilizarme; y habiendo meditado sobre este suceso, inferí que debía juzgar de los objetos exteriores como había juzgado de las partes de mi cuerpo, y que solo el tacto podía asegurarme de su existencia.

«Procuré, pues, tocar cuanto veía: quise tocar el sol; estendí los brazos para abrazar el horizonte, y no encontré mas que el vacío de los aires.

«A cada experimento que hacía, caía de sorpresa en sorpresa; porque todos los objetos me parecían igualmente cercanos: hasta haber hecho infinitas pruebas no aprendí á servirme de mis ojos para guiar mi mano; y como esta me daba ideas totalmente diversas de las impresiones que recibía por el sentido de la vista, no estando de acuerdo entre sí mis sensaciones, mis juicios eran por lo mismo mas imperfectos; y el total de mi sér no era todavía para mí mismo mas que una existencia confusa.

«Hallábame profundamente ocupado en mí mismo, en lo que era y en lo que podía ser; pero las contrariedades que acababa de espe-

rimentar me humillaron. Cuanto mas reflexionaba, mas dudas me ocurrían, hasta que fatigado de tantas incertidumbres, y de los varios movimientos de mi alma, sentí doblarse mis rodillas, y me hallé en una situación de reposo. Este estado de tranquilidad dió nuevas fuerzas á mis sentidos: estaba sentado á la sombra de un árbol hermoso, del cual bajaban en forma de racimos y hasta el alcance de mi mano unas frutas de color bermejo, las cuales toqué ligeramente, y al instante se separaron de la rama, cual se separa el higo cuando maduro.

« Cogí una de estas frutas, figurándome haber hecho una conquista; y vanagloriábame de la facultad que sentía en mí de poder contener en mi mano otro ser todo entero: su peso, aunque ligero, me pareció una resistencia animada, y me deleitaba en vencerla.

« Acerqué esta fruta á mis ojos, consideré su color y figura; y un olor delicioso me hizo acercarla mas. Púsela cerca de mis labios, atraje con dilatadas inspiraciones su perfume, y gocé ampliamente del deleite del olfato; sentíme interiormente lleno de aquel aire embalsamado; mi boca se abrió para exhalarle, luego se volvió á abrir para volver á percibirle, y conocí que poseía un olfato interior mas fino y delicado que el primero: al fin probé la fruta.

« ¡ Que sabor , que nueva sensacion ! Hasta allí no habia tenido mas que placeres : el gusto me dió la sensacion del deleite ; la intimidad del goce me inspiró la idea de la posesion ; creí que la sustancia de aquel fruto se habia convertido en la mia , y que yo era dueño de trasformar los séres.

« Lisonjeado con esta idea de poder , é incitado del placer que habia sentido , cogí un segundo y un tercer fruto , y no me cansaba de poner mi mano en ejercicio para satisfacer al gusto ; pero un desfallecimiento agradable , que poco á poco se apoderó de todos mis sentidos , entorpeció mis miembros y suspendió la actividad de mi alma , de cuya inaccion juzgué por la blandura y suavidad de mis pensamientos ; mis sensaciones enervadas redondeaban todos los objetos , y solo me presentaban imágenes débiles y confusas : en este instante mis ojos , ya inútiles , se cerraron , y mi cabeza , á la cual ya no sostenia la fuerza de los músculos , se inclinó para que la sirviese de apoyo la verde yerba.

« Todo se oscureció , todo desapareció : interrumpióse la serie de mis ideas , y perdí el conocimiento de mi existencia. Este sueño fue profundo ; pero no teniendo todavía idea del tiempo , ni modo de medirle , ignoro si fue de mucha duracion. El despertar me pareció un

segundo nacimiento , y lo único que conocí fue que habia cesado de ser.

« La aniquilacion que acababa de experimentar me escitó ideas de temor, y me dió á conocer que yo no habia de existir siempre.

« Otra inquietud me asaltó en la duda de si habia dejado en el sueño alguna parte de mi sér, y así puse en ejercicio mis sentidos , y procuré examinarme y reconocerme.

« Pero ;cual fue mi sorpresa cuando, mientras recorria con los ojos los contornos de mi cuerpo para asegurarme de que nada habia perdido de mi existencia , ví á mi lado una figura semejante á la mia ! Toméla por otro yo mismo , y lejos de haber perdido nada ínterin habia cesado de ser , creí haberme duplicado.

« Puse mi mano en este nuevo sér : ;cuan embargados quedaron mis sentidos ! Aquella figura no era yo ; pero era mas que yo , y mejor que yo. Creí que mi existencia iba á mudar de sitio, y á pasar toda entera á aquella segunda mitad de mí mismo.

« Sentí que se animaba bajo de mi mano , y la ví adquirir pensamiento en mis ojos : los suyos hicieron correr por mis venas un nuevo principio de vida ; yo hubiera querido darle todo mi sér ; esta voluntad ó deseo ardiente completó mi existencia, y me encontré dotado de un sexto sentido.

« En este instante el astro del día estinguió su antorcha al fin de su carrera : apenas percibí que perdía el sentido de la vista ; existía sobrado para que pudiese tener recelo de cesar de ser ; y por lo mismo en vano fue que la oscuridad en que me hallaba , me recordase la idea de mi primer sueño (*).

*Sobre el grado de calor que pueden resistir el hombre y los animales (**).*

Algunos físicos se han convencido de que el cuerpo del hombre puede resistir un grado de

(*) Nada mas cadencioso ni mas pomposamente sonoro , dice Bory de S. Vincent , que el discurso puesto por Buffon en boca de su primer mortal , quien al propio tiempo hubiera sido el primero de los oradores ; pues en este discurso , el ficticio Adán , analizando con tanto método como pudiera un discípulo de Condillac las sensaciones que experimentó durante las primeras veinte y cuatro horas de su existencia , parece que habla ante la Academia francesa en un día de sesión pública.

(**) La traspiración cutánea y la pulmonar son los principales medios de refrigeración cuando el cuerpo humano se halla en una atmósfera muy caliente. Así es que el hombre muere irremisiblemente en una temperatura muy elevada , si no puede transpirar. Admirable es sin duda que el hombre pueda

calor muy superior al de su calor propio. Creo que Ellis fue quien primero hizo esta observacion, el año de 1758. El abate Chappe de Aute-roche nos ha informado que en Rusia se calientan los baños hasta los sesenta grados del termómetro de Reaumur.

Ultimamente el doctor Fordice ha hecho constatar su existencia en una atmósfera de 420 grados, pero eslo tambien la propiedad que tienen los cuerpos vivos de conservar su temperatura propia en toda estacion y clima. La sangre arterial del habitante del polo N. tiene 32 grados de calor (term. de R.), lo mismo que el morador de la linea; y este trasladado al polo conserva sus 32 grados de temperatura. Tamaña particularidad hace que los fisiólogos admitan en el cuerpo vivo una funcion llamada *calorificacion*, por la cual prodúcese de continuo en el cuerpo vivo una suma constante de calor, que es la necesaria para el sosten de su vida. Hanse indicado varios manantiales exclusivos de la calorificacion, como la respiracion, las secreciones, la nutricion, etc.; partidarios empero del *vitalismo*, creemos que la calorificacion se desempeña en cada órgano; que cada uno de estos tiene su temperatura propia y diferente de la de los demas; que puede decirse *calorificaciones* cual se dice *secreciones*, etc.; y que el mecanismo de esta funcion hállase, cual todos los fenómenos orgánicos, cubierto de impenetrable velo.

truir varios cuartos bajos, que ha calentado por medio de tubos de cobre colocados en el piso, echando en ellos agua hirviendo. En dichos cuartos no habia chimenea ni cosa por donde pudiese pasar el aire, á escepcion de las hendiduras de la puerta.

En el primer cuarto, la mayor elevacion del termómetro era de ciento veinte grados, y la mas baja de ciento diez (en este cuarto habia tres termómetros colocados en diferentes sitios). En el segundo cuarto el calor era de ochenta y cinco á noventa grados; y en el tercero era mas moderado el calor, pues el aire exterior estaba debajo del punto de la congelacion. Cerca de tres horas despues de haberse desayunado el doctor Fordice, habiéndose quitado en el primer cuarto todos sus vestidos, á escepcion de la camisa, llevande por calzado unas sandalias atadas con orillos, entró en el segundo cuarto. Allí se mantuvo cinco minutos, siendo el calor de noventa grados, y empezó á sudar moderadamente. Entonces entró en el primer cuarto, y se mantuvo en el paraje en que el calor era de ciento diez grados. A la media hora estaba su camisa tan húmeda, que le fue preciso quitársela. Al punto empezó á correr á arroyos el agua por todo su cuerpo. Habiendo permanecido todavía diez minutos mas en aquella parte del

cuarto en que el calor era de ciento diez grados, pasó al sitio que lo estaba á los ciento veinte, y permaneciendo allí veinte minutos, halló que el termómetro colocado debajo de su lengua y en sus manos estaba justamente á los cien grados, y que su orina estaba á los mismos. Su pulso se fue elevando sucesivamente hasta dar ciento cuarenta y cinco pulsaciones en un minuto. La circulacion exterior se aumentó en gran manera. Las venas se hincharon, y un color rojo inflamado se esparció por todo su cuerpo, sin que con todo esto sintiese mas que una pequeña incomodidad en la respiracion.

Aquí, dice Blagden, observa el doctor For- dice que la condensacion del vapor sobre su cuerpo, en el primer cuarto, era probablemente la principal causa de la humedad de su piel. Al fin se restituyó al segundo cuarto, donde labiéndose sumergido en agua que tenia cien grados de calor, y héchose enjugar muy bien, se hizo conducir desde allí á su casa en una silla. La circulacion no bajó enteramente hasta pasadas dos horas: entonces salió el referido doctor á pasear y tomar el aire, y apenas percibió el frio de la estacion (1).

Tillet, de la Academia de las ciencias de Pa-

(1) *Diario inglés*, mes de octubre de 1775, páginas 49 y siguientes.

ris, deseando conocer por experiencia los grados de calor que el hombre y los animales pueden resistir, hizo entrar en un horno una muchacha con un termómetro, la cual resistió bastante tiempo el calor interior del horno, que era de ciento doce grados.

Habiendo repetido este experimento el señor de Marantin, en el mismo horno, halló que las hermanas de la muchacha que se acaba de citar resistieron sin incomodidad por espacio de catorce á quince minutos un calor de ciento quince á ciento veinte grados; diez minutos, un calor de ciento treinta grados; y finalmente cinco minutos, un calor de ciento cuarenta grados. Una de estas muchachas que sirvieron para el experimento de Marantin, resistía el calor del horno en que durante la operacion se cocian manzanas y carne. El termómetro de Marantin era de espíritu de vino, y el mismo de que se habia servido Tillet (1).

A estos experimentos se pueden añadir los hechos por Boerhave en algunos pájaros y animales, con los que parece probarse que el hombre es mas capaz que la mayor parte de animales de resistir un calor muy intenso. Digo que es mas capaz que la mayor parte de animales, por no

(1) *Memorias de la Academia de las ciencias*, año de 1764 páginas 186 y siguientes.

haber hecho sus experimentos Boerhave sino con pájaros y animales de nuestro clima, y ser muy probable que los elefantes, rinocerontes y demas brutos de los climas meridionales puedan resistir mayor grado de calor que el hombre; por cuya razon omito los experimentos del referido Boerhave y los de Tillet hechos en pollos, conejos, etc., aunque por otra parte muy curiosos.

Hay plantas é insectos que nacen y crecen en las aguas termales, y que resisten por consiguiente un grandísimo grado de calor. Las aguas de Auvernia, llamadas *Chaudes-aigues*, tienen hasta sesenta y cinco grados de calor en el termómetro de Reaumur; y sin embargo, hay plantas que crecen en ellas. En el fondo de las de Plombieres, cuyo calor es de cuarenta y cuatro grados, se encuentra una especie de *tremela*, diferente de la comun y que, como esta, parece tiene cierto grado de sensibilidad ó de temblor.

En la isla de Luzon y á poca distancia de la ciudad de Manila hay un arroyo considerable en cuyas aguas, que tienen un calor de sesenta y nueve grados, no solo se encuentran plantas, sino tambien peces de tres á cuatro pulgadas de largo. Sonnerat, correspondiente del Real Gabinete, me aseguró haber visto plantas y peces en

dichas aguas; y despues me escribió sobre este asunto una carta que dice lo siguiente:

« Pasando por una pequeña aldea situada con corta diferencia á quince leguas de Manila, capital de las Filipinas, encontré, cerca de las orillas del gran lago de la isla de Luzon, un arroyo de agua caliente, ó por mejor decir, de agua hirviendo, pues el licor del termómetro de Reaumur subió en ella hasta los sesenta y nueve grados, sin embargo de haber hecho su inmersion á una legua de distancia del manantial. Generalmente se creerá que en semejante grado de calor debe extinguirse toda produccion animal ó vegetal; pero el sistema de V. y mi observacion probarán lo contrario. Allí encontré tres arbustos muy vigorosos, cuyas raices se hallaban en el agua hirviendo, y cuyas copas estaban rodeadas de su vapor, tan considerable, que las golondrinas que osaban atravesar el arroyo á la altura de ocho á nueve pies caian sin movimiento. Uno de estos tres arbustos era un agnocasto, y los dos restantes aspálatos. Mientras estuve en dicha aldea no bebí otra agua que la de este arroyo, haciéndola enfriar antes, y hallé que tenia un sabor térreo y ferruginoso. El Gobierno español, noticioso de tener aquellas aguas algunas propiedades saludables, ha hecho construir diferentes baños, cuyo grado de calor va sucesi-

vamente en disminucion segun la distancia que hay desde ellos al arroyo. Al visitar el primer baño causóme grande admiracion encontrar vivientes en una agua tan caliente que no me permitia entrar la mano en ella. Hice mis esfuerzos para sacar algunos de aquellos pececillos; pero su agilidad y la poca maña de los rústicos de aquel pais que me acompañaban, me impidieron coger ni siquiera uno para reconocer su especie; y aunque los examiné cuando nadaban, el vapor que salia del agua no me los dejó distinguir lo bastante para ver á que género pertenecian: así que, solo pude reconocer que eran peces de escama, de color algo pardo, y que los mayores no pasaban de cuatro pulgadas... El Plinio de la Francia podrá esplicar este fenómeno de la naturaleza: en cuanto á mí, no me atreveria á asegurar un hecho que parecerá tan extraordinario á muchos si no pudiese apoyarle con una certificacion del caballero Prevost, comisario de marina, que visitó conmigo el interior de la isla de Luzon. »

VARIEDADES

EN LA ESPECIE HUMANA (*).

Todo lo dicho hasta aquí de la generacion del hombre, de su formacion, de su incremento, de su estado en las diferentes edades de la

(*) ¿La especie humana es una; ó, á la manera de lo que se nota en la mayor parte de los animales, hay muchas especies de hombres? De una parte, los hombres que se hallan diseminados por los diversos puntos del globo difieren con frecuencia en estatura, en el color de su piel y de sus cabellos, á la par que en las proporciones de muchos de sus sistemas y aparatos. Por otra parte, parece indudable que todos los hombres están organizados conforme á un mismo modelo; y es posible que las leves y superficiales diferencias que presentan sean efecto de los diversos climas que habitan. Los climas, que modifican todos los vegetales y animales, ¿dejarian de influir en el hombre, el mas atacable por mayor número de estilos, y el mas susceptible de ser modificado entre todas las especies vivas?

Los naturalistas no están acordes sobre el particular: Buffon no admitia mas que una especie humana, fundándose en que de un clima á otro todas las

vida, de sus sentidos y de la estructura de su cuerpo, según la conocemos por las disecciones anatómicas, únicamente mira á la historia del individuo, y no á la de la especie, cuyos he-

razas se encadenan; en que todo hombre se impregna á la larga de las calidades del clima; y en que una misma latitud, cuando ofrece climas diversos, presenta diversas razas. No reconocia mas que variedades, y especificaba como tales la lapona, la tártara, la china, la malaya, la etiópica, la hotentote, la europea y la americana. Apoyaba á mas su dogma de la unidad del género humano en que las diversas razas de hombres conocidos pueden asociarse entre sí y producir individuos fecundos. Otros naturalistas han emitido un parecer inverso; pero la mayor parte profesan una opinion media entre las dos: admiten entre los hombres, no especies tan marcadas como las que se observan en ciertos animales, sino lo que llaman *razas*. He aquí, por ejemplo, la opinion de Cuvier sobre el particular. Este naturalista, á quien acaba de arrebatarnos la Parca, y cuya autoridad es de tanto peso en esta materia, admite tres razas distintas: la blanca ó caucásica, la negra ó etiópica, la amarilla ó mogólica.

1.º La *raza blanca ó caucásica*, á la cual pertenecemos, es la mas perfecta. Habita la Europa, el Asia menor, la Siria, la Persia, la península de mas acá del Ganges, el Africa septentrional, la Arabia, el norte del monte Atlas, etc.: de consiguiente, fuera

chos principales solo pueden sacarse de las variedades que se encuentran entre los hombres de los varios climas, y por lo mismo pide esplicacion particular. La primera y mas notable de

impropio llamarla raza europea. Tampoco se le ajusta mucho el nombre de raza blanca, pues en el Indostan su color es casi negro. Se debe denominar raza caucásica, porque en el pais al cual se aplica este adjetivo se encuentra su mas bello tipo; y desde él, si atendemos a las tradiciones y á los diversos idiomas, fuese estendiendo por las regiones del globo que en el dia habita. La raza blanca distínguese sobre todo por la hermesura del óvalo de su cabeza.

2.º La *raza negra* ocupa una superficie de la tierra menos considerable, que comprende toda la parte del Africa que se estiende desde el mediodía del monte Atlas hasta el cabo de Buena-Esperanza. Sin duda es un poco inferior á la precedente, y ofrece algunos rasgos que la aproximan un tanto á los monos. Por ejemplo, su frente es aplanada y está tirada hácia atrás; su cráneo mas pequeño, de menor cabida, contiene de cuatro á nueve onzas de agua menos que el de un europeo; los cóndilos del occipital están un poco mas tirados hácia atrás. Mientras que el cráneo y el cerebro se presentan de este modo no tan desarrollados como en la raza precedente, la cara y los órganos del gusto, del olfato y de la masticacion están mas desarrollados; las mandíbulas se ofrecen adelantadas, y sobresalen casi

estas variedades es la del color; la segunda, la de la figura y tamaño; y la tercera, la de la índole de los diferentes pueblos: y aunque cada uno de estos objetos, considerado en toda su

á manera de hocico; los labios son gruesos; los pómulos salientes; la fosa temporal está mas escavada, el arco zigomático mas combado, la línea curva del temporal mas marcada, los músculos de la masticación mas robustos. El ángulo facial (a) es menos abierto, y bajo este aspecto la cabeza del negro ocupa el medio entre la del hombre de la raza caucásica y la del primero de los monos, ó sea el orangutang. El hueso inter-maxilar, que jamás ha podido ser descubierto en el embrión del blanco, se encuentra en el del negro. En el ojo los vestigios del tercer párpado son mas pronunciados. La nariz se presenta achatada, sus cornetes son mas resistentes, la pituitaria coge mas estension; y de aquí resulta mayor finura en el sentido del olfato: el paladar ofrece tambien mayor superficie. Por último, las

(a) Una vertical tirada desde los incisivos superiores hasta el punto mas elevado de la frente, y una horizontal tirada desde los mismos incisivos superiores hasta la base del cráneo, pasando al nivel del conducto auditivo externo, formarán un ángulo cuyo grado de abertura estará en razon del volúmen del cráneo, y por consiguiente del cerebro. Tal es el *ángulo facial* de Camper, ideado por el célebre anatómico de este nombre. Cuanto mayor es la abertura de dicho ángulo, mas voluminoso es el cerebro, y por consiguiente mayor la inteligencia, segun pretenden algunos autores.

estension, pudiera dar asunto para un largo tratado, nos ceñiremos á lo mas averiguado y general.

Recorriendo con este designio la superficie de demas partes ofrecen igualmente algunas degradaciones: el pie, por ejemplo, es mas plano, su planta menos cóncava, la tibia mas arqueada, la pantorrilla menos fuerte y situada mas hácia delante, etc.; de modo, que las condiciones anatómicas de la estacion bípeda son menos completas. Así es que el asiento del negro en general es menos perfecto, y el andar parece deslomado ó derrengado. Los cabellos son lanudos, cortos, muy finos, muy negros y rizados; la piel es negra; la sangre y diversas partes internas, la porcion cortical del cerebro, por ejemplo, son negras tambien. Sin embargo, no es el color negro el que caracteriza esta raza, pues los Hotentotes y los Cafres son amarillos: lo que hemos insinuado del estado del esqueleto es mucho mas específico. Imposible es dejar de entrever en todos estos rasgos las pruebas de una inferioridad relativamente á la raza caucásica; y aquella inferioridad nos explica el porque los pueblos de la raza negra siguen de tan lejos los victoriosos progresos de la civilizacion.

3.º La *raza mogola* ó *tártara* ocupa toda la porcion del globo que se estiende desde el oriente del mar Caspio al mar del Sur, la China, la Tartaria china, la Siberia y el Japon. Su tez es aceitunada;

la tierra, y principiando por el Norte, encontramos en Laponia y en las costas septentrionales de la Tartaria una casta de hombres de pequeña estatura y de figura estraña, tan rús-

sus cabellos son negros, rasos y poco espesos; otro tanto se nota en su barba; su cabeza es mas ancha á proporcion de su longitud; sus pómulos son muy salientes; su cara es plana, sus ojos oblicuos, y con el ángulo esterne muy alto: es la raza mas antigua, y la que mayor estension ocupa en el planeta.

Además de estas tres razas, hay en el archipiélago de la India una variedad de hombres llamados *Malayos*, de la cual Dumeril ha hecho una raza particular, por quanto es difícil referirlos enteramente á sus vecinos de ambos lados, á saber, los Indios caucásicos y los Chinos, mogoles; pero talvez no son mas, dice Cuvier, que una mezcla de los Mogoles de Asia y de los Negros de Africa. Por último, en algunas islas de aquel Archipiélago se encuentran tambien unos hombres llamados *Papúes* que se parecen mucho á los Negros, y que talvez no son mas que productos de individuos de esta raza que se estraviaron antiguamente por el mar de las Indias.

El Sr. de Lacepede, á mas de estas tres razas, admitia otras dos: 1.ª la *raza americana*, que habita la América del norte, y cuyo color es cobrizo; 2.ª la *raza hiperbórea*, confinada al norte de los dos continentes, en los círculos polares, y que com-

ticos en su fisonomía como en sus costumbres. Estos hombres, que parece han degenerado de la especie humana, no dejan de ser bastante numerosos ni de ocupar vastísimos países: los comprende los Laponos, los Ostiacos, los Samogedos, los Groenlandeses, etc. Mas la primera proviene sin duda de los Tártaros mogoles de Asia que pasaron del antiguo al nuevo continente. En las obras de Buffon pueden verse las razones en que se fundaba este célebre naturalista para creer que el establecimiento de los hombres en América no era muy antiguo. En cuanto á la raza hiperbórea, no hay duda de que es una de las razas caucásica ó mogola, bastardeada por un clima funesto.

Por fin, en estos últimos años los señores Virey, Desmoulins y Bory de Saint Vincent, apoyados en descubrimientos recientes y en exactas observaciones de antropología hechas por viajeros modernos, han creído deber multiplicar todavía mas el número de las razas del género humano. Virey admite dos especies de hombres caracterizadas por el grado de abertura del ángulo facial. En la primera, que tiene dicho ángulo de 85 á 90°, coloca tres razas: la *blanca*, la *atezaua*, y la *cobriza*. Refiere como subdivisiones, á la primera, la arábica india, la céltica y la caucásica; á la segunda, la china, la calmuca mogola y la lapona ostiaca; y á la tercera, la americana ó caribe. En la segunda especie, que tiene el ángulo facial de 75 á 80° solamente, coloca

Laponés, Daneses, Suecos, Moscovitas é Independientes, los Zemblanos, los Borandianos, los Samogedos, los Tártaros septentrionales, y acaso los Ostiacos, en el antiguo continente; y los

la raza *moreno-oscura*, la *negra* y la *negruzca*, que contienen, la primera, las variedades malaya ó india; la segunda, los Cafres y los Negros; y la tercera, los Hotentotes y los Papúes. Desmoulins, atendiendo al estado de los cabellos, á la disposición de los rasgos de la cara y de los dientes, al color de la piel y al grado de abertura del ángulo facial, admite once especies de hombres, cuya denominación toma del punto de la tierra que estos habitan, á saber: los Celto-escito árabes, los Mogoles, los Etiópes, los Euro-africanos, los Austro-africanos, los Malayos ú Oceánicos, los Papúes, los Negros oceánicos, los Australasios, los Colombianos y los Americanos. Así como las siete primeras de estas especies no son mas que subdivisiones de las tres razas caucásica, mogola y negra de Cuvier, así tambien cree Desmoulins que algun dia podrán establecerse subdivisiones en las razas colombiana y americana que ya ha separado. Por último, el señor Bory de Saint Vincent adopta los mismos principios que Desmoulins, y hace subir á quince el número de las especies de hombres, á saber: la especie japética, la arábica, la india, la escítica, la sónica, la hiperbórea, la neptúnea, la australásica, la colombiana, la americana, la patagónica, la etiópica, la ca-

Groenlandos y los Salvajes, al norte de los Esquimales, en el continente nuevo, parece son todos de una misma casta, estendida y multiplicada en las costas de los mares septentrionales, en desiertos, y bajo de un clima inhabitable para las demas naciones. Todos estos pueblos tienen el rostro largo y chato (1), la nariz roma y aplastada, el iris de los ojos amarillo-oscuro tirando á negro (2), los párpados retirados hácia las sienes (3), las mejillas sumamente elevadas, la boca muy grande, la barbilla estrecha, los labios gruesos y remangados, la voz delgada, la cabeza grande, el pelo negro y lacio, y fre, la melaniana, y la hotentote. Nos limitamos á la simple enumeracion, pues fuera muy largo y ageno de este lugar esponer las consideraciones anatómicas, históricas y geográficas en las cuales apoyan su sentir los señores Virey, Desmoulins y Bory de Saint Vincent.

En cuanto á los Albinos de Africa, á los Cagotes de los Pirineos, y á los Cretines del Valles (Suiza), son séres enfermos, y no productos de una raza natural.

(1) Véase el *Viaje de Regnard*, tom. 1 de sus obras, pag. 169: el *Genio vagante del Conte Aurelio degli Anzi*, in *Parma*, 1691; y los *Viajes del Norte hechos por los Holandeses*.

(2) V. *Linnæi Fauna suecica*. Stock. 1746, pag. 1.

(3) Véase la *Martiniere*, pag. 39.

el color del cutis moreno; son muy pequeños y membrudos, aunque flacos; por lo comun tienen cuatro pies de estatura, y los mas altos cuatro y medio. Esa casta es, como se ve, muy diferente de las demas, de suerte que parece ser una especie particular cuyos individuos pudieran reputarse por abortos; pues si hay diversidad entre estos pueblos, solo recae sobre la mayor ó menor deformidad. Por ejemplo, los Borandianos son aun mas pequeños que los Lapones, tienen el iris de los ojos del mismo color, pero el blanco del ojo es de color amarillo mas rojizo; son tambien mas morenos y tienen las piernas gruesas, en vez de que los Lapones las tienen delgadas. Los Samogedos son mas membrudos que los Lapones, tienen la cabeza mayor, la nariz mas ancha, el color mas moreno, las piernas mas cortas, las rodillas mas inclinadas hácia fuera, el pelo mas largo, y menos poblada la barba. Los Groenlandeses tienen el color del cutis todavia mas oscuro que ninguno de los ya dichos, pues son de color aceitunado oscuro; y aun aseguran que algunos de ellos son tan negros como los Etiopes. En todos estos pueblos las mugeres son tan feas como los hombres, y tan parecidas á ellos, que al principio no se las distingue. Las de Groenlandia son de estatura muy pequeña, pero sus cuerpos

bien proporcionados ; tambien tienen el pelo mas negro y el cútis menos suave que las mugeres samogedas ; sus pechos son lacios y tan largos, que dan de mamar á sus hijos por encima del hombro ; el pezon de los pechos es tan negro como el carbon, y la piel de su cuerpo de color aceitunado muy oscuro ; algunos viajeros aseguran que no tienen mas pelo que en la cabeza, y que no están sujetas á la evacuacion periódica propia de su sexo ; tienen el rostro ancho, los ojos pequeños, muy negros y vivos, los pies cortos, igualmente que las manos, y en lo demas son parecidas á las mugeres samogedas. Los salvajes que viven al norte de los Esquimales, y tambien en la parte septentrional de la isla de Terra-Nova, se parecen á los Groenlandeses, siendo como ellos de estatura muy pequeña, de rostro ancho y aplastado, y de nariz roma ; pero sus ojos son mayores que los de los Lapones (1).

No solamente son parecidos entre sí estos pueblos por la fealdad, la pequeñez de su estatura, el color del pelo y de los ojos ; sino tambien en tener todos casi las mismas inclinaciones y costumbres, siendo todos ellos igualmente agrestes, supersticiosos y estólidos. Los Lapones daneses

(1) Véase la *Coleccion de los viajes del Norte*, 1716, tom. I, pág. 130 ; y tom. III, pág. 6.

tienen un gran gato negro, al cual confían todos sus secretos, y con quien consultan todos sus negocios, que se reducen á saber si aquel dia conviene salir á pescar ó á cazar. Entre los Lapones suecos tiene cada familia un tambor para consultar con el diablo; y sin embargo de ser hombres robustos y grandes corredores, es tal su cobardía, que nunca se les ha podido hacer ir á la guerra. Gustavo Adolfo emprendió formar un regimiento de estos Lapones; pero no salió con su intento, pues parece no pueden vivir sino en su pais y á su modo. Para correr por la nieve se valen de unos patines muy gruesos de madera de abeto, de mas de dos varas y tercia de largo, y de media tercia de ancho, los cuales se levantan en punta por la parte anterior, y están agujereados en medio para pasar una correa que los mantiene asidos firmemente al pie quitándoles todo movimiento: de este modo corren por la nieve con tanta ligereza, que alcanzan fácilmente á los animales mas veloces en la carrera. Llevan un baston guarnecido de un hierro, puntiagudo por un extremo y redondo por el opuesto, y se sirven de él para ponerse en movimiento, dirigir su curso, apoyarse, pararse, y tambien para herir á los animales á quienes persiguen corriendo; y con estos patines bajan á los mayores precipicios, y

suben por los montes mas escarpados. Los patines de que se sirven los samogedos son mucho mas cortos, pues solo tienen dos pies de largo. En ambas naciones los usan las mugeres igualmente que los hombres; todos se sirven tambien del arco y la flecha, y aseguran que los Laponos moscovitas arrojan un chuzo con tanta fuerza y acierto, que á treinta pasos de distancia tienen seguridad de clavarle en un blanco del diámetro de poco mas de medio peso duro, y que á la misma pasarian de parte á parte á un hombre. Todos van á la caza de los armiños, de los lobos cervales ó lincees, de zorras y martas, para quitarles las pieles, las cuales truecan por aguardiente y tabaco, á que son muy aficionados. Su alimento es pescado seco, y carne de reno y de oso; su pan se compone de harina de huesos de pescado molidos y mezclados con corteza tierna de pino ó de abedul; los mas no hacen ningun uso de la sal, y su bebida se reduce á aceite de ballena y agua, en la cual ponen en infusion algunos granos de las bayas del enebro. No tienen, por decirlo así, ninguna idea de religion ni de un Sér supremo; los mas son idólatras, y todos muy supersticiosos, mas groseros que salvajes, sin valor, sin respeto hácia sus mismas personas, y sin ningun pudor: pueblo abyecto, sin mas costumbres que las sufi-

cientos para hacerle digno de menosprecio. Muchachas y muchachos, hijos y madres, hermanos y hermanas se bañan todos juntos y desnudos sin el menor rubor; y al salir de estos baños, sumamente calientes, van á bañarse en el agua casi helada de un río. Ofrecen sus hijas y mugeres á los extranjeros, y tienen á mucha honra que comercien con ellas, practicándose tambien esta costumbre entre los Samogedos, Borandianos, Groenlandeses y Laponos. Las mugeres laponas se visten en invierno de pieles de renos, y en verano de las de varias aves, que desuellan para este fin, no conociendo el uso del lienzo. Las de la Zembla tienen la nariz y las orejas agujereadas, para traer en ellas arracadas de piedra azul; tambien se pintan con rayas azules la frente y la barbilla; y sus maridos se cercenan la barba en redondo, y se cortan enteramente el cabello. Las Groenlandesas se visten de pieles de galeo-cae ó perro marino; se pintan tambien el rostro de azul y amarillo, y usan de arracadas. Todos viven debajo de tierra ó en cabañas casi enteramente enteradas, y cubiertas con cortezas de árboles ó huesos de pescado: algunos forman caminos subterráneos para comunicar de una cabaña á otra con sus vecinos durante el invierno. La duracion de su noche, que es de muchos meses,

les obliga á mantener luz en sus habitaciones en una especie de lámparas que ceban con el mismo aceite de ballena que les sirve de bebida. Ni casi disfrutan mas comodidad en el verano que en el invierno, por estar obligados á vivir continuamente entre un humo denso, que es el único medio que han imaginado para libertarse de las picadas de los cínifes ó mosquitos de trompetilla, los cuales quizá abundan mas en aquel clima helado que en los países muy calientes. Sin embargo de este método de vida tan áspero y triste, casi nunca están enfermos; y llegan todos á una extrema vejez, manteniéndose, hasta los mas ancianos, tan vigorosos, que apenas se les distingue de los mancebos. La única incomodidad que padecen, y es muy comun entre ellos, es la ceguera; porque deslumbrándoles continuamente la blancura de la nieve durante el invierno, la primavera y el otoño, y cegándoles siempre el humo mientras dura el verano, la mayor parte llegan á perder enteramente la vista en la edad avanzada.

De lo dicho se infiere que los Samogedos, los Zemblanos, los Borandianos, los Laponos, los Groenlandeses y los Salvajes del Norte, mas arriba de los Esquimales, son todos hombres de una misma especie, pues todos se asemejan en la figura, tamaño, color, costumbres, y aun en la

estravagancia de sus usos. El de ofrecer á los extranjeros sus mugeres , y tenerse por dichosos de que se sirvan de ellas, puede provenir de que conociendo su propia deformidad, y la fealdad de sus mugeres , acaso tienen por menos feas á aquellas que los estrangeros no se han desdeñado de admitir. Lo cierto es que este uso es general entre todos aquellos pueblos , sin embargo de estar muy distantes unos de otros , y aun separados por un ancho mar ; y que la misma práctica se vuelve á encontrar entre los tártaros de Crimea, los Calmucos y otros muchos pueblos de Siberia y Tartaria, que son casi tan feos como los pueblos del Norte, en vez de que en todas las naciones circunvecinas , como en la China y en Persia (1) donde las mugeres son hermosas, los hombres son celosos en extremo.

Examinando todos los pueblos comarcanos de esa larga zona de tierra que ocupan los Lapones , se encuentra que no tienen conformidad alguna con esta casta, y solo se les parecen los

(1) La Boulaye dice que cuando mueren las mugeres del Sehach , no se sabe donde las entierran , á fin de quitarle todo motivo de recelos ; así como los Egipcios no hacian embalsamar á sus mugeres hasta cuatro ó cinco dias despues de muertas , por temor de que los cirujanos las hiciesen algun ultraje. *Viaje de la Boulaye* , pág. 110.

Ostiacos y los Tonguses, pueblos que confinan con los Samogedos por las partes del mediodía y del sudeste. Los Samogedos y los Borandianos en nada se parecen á los Rusos; los Laponos no tienen semejanza alguna con los Fineses, los Godos, los Daneses ni los Noruegos; los Groenlandeses son tambien muy diversos de los Salvajes del Canadá, los cuales son grandes y bien formados, y aunque bastante diferentes entre sí, difieren infinitamente mas de los Laponos; pero los Ostiacos parecen Samogedos algo menos feos y menos abreviados que los otros, pues son pequeños y mal formados (1), se mantienen con pescado ó carne cruda, comen la de toda especie de animales sin ningun aderezo, gustan mas de beber sangre que agua, son por la mayor parte idólatras, andan errantes como los Laponos y los Samogedos, y finalmente, me parece que forman un medio entre la casta lapona y la tártara; ó por mejor decir, los Laponos, los Samogedos, los Borandianos, los Zemblanos, y acaso los Groenlandeses y los Pigmeos del norte de América, son Tártaros que han degenerado todo lo posible; los Ostiacos, Tártaros que han degenerado menos; y los Tonguses, Tár-

(1) Véase el *Viaje de Evertisbrand*, pág. 242 y 247, etc.; y las *Nuevas memorias sobre el estado de la Rusia*, 1725, tom. 1, pág. 270.

taros menos desfigurados que los Ostiacos, pues son menos pequeños y mal formados, aunque igualmente feos. Los Samogedos y los Lapones están casi bajo del grado sesenta y ocho ó sesenta y nueve de latitud; pero los Ostiacos y los Tonguses habitan á los sesenta grados. Los Tártaros que están bajo del grado cincuenta y cinco, siguiendo el curso del Volga, son selváticos, estólidos, brutales, y parecidos á los Tonguses que casi no tienen idea alguna de religion; y estos Tártaros no admiten por mugeres sino muchachas que hayan tenido comercio con otros hombres.

La nacion tártara, tomada en general, ocupa inmensos paises en Asia, hallándose esparcida en toda la estension de tierra que hay desde Rusia hasta Kamtschatka, esto es, en un espacio de mil ciento ó mil doscientas leguas de largo y mas de setecientas cincuenta de ancho, lo cual compone un terreno mas de veinte veces mayor que el de Francia. Los Tártaros ciñen, por la parte del occidente y del septentrion, la China, los reinos de Boutan, de Ava, y el imperio del Mogol y tambien el de Persia por el septentrion hasta el mar Caspio, habiéndose establecido tambien siguiendo las riberas del Volga y la costa occidental del mar Caspio hasta el Daghestan, penetrado hasta la costa

septentrional del mar Negro, y estableciéndose en la Crimea y en la pequeña Tartaria, cerca de Moldavia y Ukrania. Todos estos pueblos tienen la parte superior del rostro muy ancha y arrugada, aun desde la juventud; la nariz corta y gruesa, pequeños y hundidos los ojos (1), las mejillas muy elevadas, la parte inferior del rostro estrecha, la barbilla larga y avanzada, hundida la mandíbula superior, los dientes largos y claros, las cejas tan pobladas que les cubren los ojos, los párpados gruesos, la faz aplastada, el color del cutis pardo y aceitunado, y el pelo negro; son de mediana estatura, pero muy fuertes y robustos; tienen poca barba, y esta á mechones como la de los Chinos; sus muslos son gruesos, y cortas las piernas. Los mas feos de todos son los Calmucos, cuyo aspecto tiene algo de espantoso; todos andan errantes y vagabundos; habitan en tiendas de lienzo, fieltro ó pieles; comen la carne de caballo, camello, etc. cruda ó algun tanto macerada bajo las sillas de sus caballos, y tambien pescado curado al sol; su bebida mas comun es leche de yegua, fermentada con harina de mijo; y casi todos tienen rapada la cabeza, á excepcion del copete,

(1) Véanse los *Viajes* de Rubrusquis, de Marco Polo, de Juan Struys, del P. Abril, etc.

que dejan crecer lo bastante para hacer de él una trenza á cada lado del rostro. Las mugeres, que son tan feas como los hombres, conservan su cabello, el cual trenzan, mezclando en él unas laminillas de cobre y otros adornos de esta especie. La mayor parte de estos pueblos no tiene religion alguna, como tampoco la menor modestia en sus costumbres, ni ideas de decencia : todos son ladrones; y los del Daghestan, que avecindan con paises cultos, hacen un gran comercio de esclavos y de hombres libres, de que se apoderan por fuerza para venderlos despues á los Turcos y Persas. Sus principales riquezas consisten en caballos, de que quizá hay mayor número en Tartaria que en ningun otro pais del mundo. Estos pueblos se acostumbran á vivir con sus caballos, con los cuales están continuamente ocupados, enseñándolos con tanta maña y trabajándolos con tal frecuencia, que aquellos animales parece están dotados del mismo conocimiento que sus maestros; pues no solo obedecen perfectamente al menor movimiento de la brida, sino que conocen, por decirlo así, la intencion y el pensamiento del que los monta.

Para entender las diferencias particulares de esta raza tártara, basta comparar las descripciones que los viajeros han hecho de cada uno

de los diferentes pueblos que la componen. Los Calmucos, que habitan en las cercanías del mar Caspio, entre la Moscovia y la gran Tartaria, son, según Tavernier, hombres robustos, pero los más feos y horrorosos del mundo; su rostro es tan ancho y aplastado, que entre sus ojos hay un espacio de cinco á seis dedos; sus ojos son extraordinariamente pequeños; la poca nariz que tienen es tan aplastada, que en vez de las ventanas de esta, solo se perciben dos agujeros; sus rodillas están vueltas hácia fuera, y sus pies hácia dentro. Los Tártaros del Daghestan son, después de los Calmucos, los más feos de todos los Tártaros. Los pequeños-Tártaros, ó Tártaros-Nogais, que habitan cerca del mar Negro, son mucho menos feos que los Calmucos, sin embargo de tener el rostro ancho, los ojos pequeños, y la forma del cuerpo semejante á la de los Calmucos, pudiendo creerse que esta raza de pequeños-Tártaros ha perdido parte de su fealdad por haberse mezclado con los Circasianos, los Moldavos y otros pueblos circunvecinos. Los Tártaros-Vagolistas de Siberia tienen el rostro ancho como los Calmucos, la nariz corta y gruesa, y pequeños los ojos; y sin embargo de ser su idioma diferente del de los Calmucos, se les semejan tanto, que debe considerárseles de la misma casta. Los Tártaros-Bratskis,

segun el P. Abril, son de la misma raza que los Calmucos. Segun se va caminando hácia el oriente, en la Tartaria-Independiente las facciones de los Tártaros se van mejorando un poco, aunque siempre permanecen los caracteres esenciales de su raza; y finalmente, los Tártaros-Mongoles, que han conquistado la China y que eran los mas cultos de todos estos pueblos, son todavía actualmente los menos feos y mal formados, sin embargo de tener, como los otros, los ojos pequeños, el rostro ancho y chato, poca barba, pero siempre negra ó roja (1), la nariz aplastada y corta, y el cútis moreno, aunque menos aceitunado. Los pueblos del Thibet y de las provincias meridionales de la Tartaria son, igualmente que los Tártaros confinantes con la China, mucho menos feos que los demas. El Sr. Sanchez, primer médico de los ejércitos de Rusia y sugeto distinguido por su mérito y grande instruccion, se ha servido comunicarme por escrito las observaciones que hizo viajando en la Tartaria.

En los años de 1735, 1736 y 1737 corrió la Ukrania, las riberas del Don hasta el mar de Zabache, y los confines del Cuban hasta Asoff, y atravesó los desiertos que hay entre los paises

(1) Véase la *Historia de la conquista de la China*, por el señor don Juan de Palafox, pág. 444.

de Crimea y Backmut ; vió los Calmucos que habitan , sin tener mansion fija , desde el reino de Cazan hasta las orillas del Don ; y tambien los Tártaros de Crimea y de Nogai que andan errantes en los desiertos situados entre Crimea y Ukrania , y los Tártaros-Kergissis y Tcheremissis , que están al norte de Astracan , desde cincuenta hasta sesenta grados de latitud. El señor Sanchez observó que los Tártaros de Crimea y de la provincia de Cuban , hasta Astracan , son de estatura mediana , anchos de espalda , enjutos de ijares , los miembros nerviosos , ojos negros , y cútis moreno. Los Tártaros-Kergissis y Tcheremissis son mas pequeños y rehechos , menos ágiles y mas agrestes , teniendo igualmente los ojos negros , moreno el cútis , y el rostro aun mas ancho que los primeros. Dice que entre estos Tártaros hay muchos hombres y mugeres que en nada se les parecen , ó que no les asemejan sino muy imperfectamente , siendo algunos tan blancos como los Polacos ; lo cual es muy natural , porque habiendo entre estas naciones muchos hombres y mugeres esclavos , robados en Polonia y Rusia , permitiéndoles su religion la poligamia y la multiplicidad de concubinas , y tomando sus sultanes ó mirzas , que son los nobles de aquellas naciones , sus mugeres en Circasia y Georgia , deben los hijos que

nacen de estas alianzas ser menos feos y mas blancos que los otros; y aun entre estos Tártaros hay un pueblo entero cuyos hombres y mugeres son de singular hermosura. Los Tártaros de este pueblo se llaman Kabardinskis; y el Sr. Sanchez dice haber encontrado trescientos de estos Tártaros á caballo, que iban á servir á Rusia, asegurando no haber visto nunca hombres mas bellos ni de figura mas noble y varonil: tienen el rostro hermoso, el cútis fresco y de muy buen color, los ojos grandes, vivos y negros, y la estatura alta y bien formada; añadiendo que el Teniente general de Serapikin, que habia vivido mucho tiempo en Kabarda, le habia asegurado que las mugeres eran tan hermosas como los hombres; pero esta nacion, tan diferente de los Tártaros que la rodean, procede originariamente de Ukrania, segun dice el señor Sanchez, y fue trasladada á Kabarda cerca de ciento y cincuenta años hace.

Esta sangre tártara se ha mezclado por una parte con los Chinos, y por otra con los Rusos orientales, sin que la mezcla haya desfigurado enteramente las facciones de aquella raza, pues se ven entre los Moscovitas muchos rostros tártaros: y sin embargo de que por lo general esta nacion sea de la misma sangre que las demas naciones europeas, con todo encuéntrense en

ella muchos individuos que tienen la forma del cuerpo cuadrada, los muslos gruesos, y las piernas cortas como los Tártaros; pero los Chinos no son ni de mucho tan diferentes de los Tártaros, como lo son los Moscovitas, no habiendo tampoco seguridad de que sean de raza diferente, pues lo único que pudiera hacerlo creer es la total diferencia del genio, usos y costumbres de estos dos pueblos. Los Tártaros en general son naturalmente fieros, belicosos y cazadores; gustan de la fatiga y de la independencia, y son ásperos y rústicos hasta tocar en brutales. Las costumbres de los Chinos son diametralmente opuestas: estos pueblos son voluptuosos, pacíficos, indolentes, supersticiosos, humildes, dependientes hasta la esclavitud, ceremoniosos y cumplimenteros hasta un exceso que fastidia; pero si se les compara con los Tártaros en la figura y facciones, nótanse en ellos caracteres de semejanza nada equívoca.

Los Chinos, según Juan Hugon, tienen los miembros bien proporcionados, y son rehechos y gordos; su rostro es ancho y redondo, sus ojos pequeños, las cejas grandes, los párpados elevados, la nariz pequeña y aplastada; en cada labio solo tienen siete u ocho mechoncillos de barba negra, y muy poca en la barbilla; los que habitan en las provincias meridionales son

mas morenos y tienen el cútis mas pardo que los demas , semejándose en el color á los pueblos de Mauritania y á los Españoles mas morenos; en vez de que los habitantes de las provincias del centro del Imperio son tan blancos como los Alemanes. Segun Dampier y algunos otros viajeros, no es tan general en los Chinos el ser gruesos y rehechos, aunque á la verdad pasan entre ellos por belleza el talle grueso y la gordura. Añade este viajero, hablando de los habitantes de la isla de San Juan en las costas de la China, que los Chinos son altos, derechos y poco gruesos, que tienen el rostro largo y la frente elevada, los ojos pequeños, la nariz bastante ancha y acaballada en el medio, la boca ni grande ni pequeña, bastante delgados los labios, el cútis de color de ceniza, y los cabellos negros; que tienen poca barba, y á mas de esto se la arrancan, dejando solamente crecer algunos pelos en el labio superior y en la barbilla. Segun Le Gentil, la fisonomía de los Chinos nada tiene de desagradable, siendo naturalmente blancos, sobre todo en las provincias septentrionales. Aquellos á quienes la necesidad obliga á esponerse á los ardores del sol son morenos, principalmente en las provincias meridionales, teniendo en general los ojos pequeños y ovalados, la nariz corta, la estatura me-

diana, y el cuerpo rehecho : asegura que las mugeres ponen todo su conato en hacer parecer pequeños sus ojos , y que las doncellas, instruidas por sus madres, se estiran continuamente los párpados para tener los ojos largos y pequeños; lo cual, junto con la nariz aplastada, y las orejas largas, anchas, abiertas y pendientes, constituye en aquella nacion una perfecta belleza. Este autor afirma que las mugeres tienen muy buena tez, los labios muy rojos, la boca bien hecha, y el pelo muy negro; pero que el uso del betel (*) las ennegrece los dientes, y que el afeite de que se sirven las echa á per-

(*) *Betel* es una planta que nace en las costas marítimas de las Indias orientales, y se ase como la hiedra á los árboles inmediatos. Los Asiáticos mascan casi continuamente sus hojas, mezcladas con nuez de Areca, cardamomo ó grana del paraíso, clavo de especia y otros aromas, y con polvos de conchas de ostras calcinadas; lo cual da á sus labios y saliva un color de sangre muy desagradable. Esta composicion enrarece la pitúita, y fortifica el estómago, comprime las encias, y da al aliento un olor muy grato; pero tiene el defecto de cariar la dentadura, de suerte que los que usan frecuentemente el betel la suelen perder antes de llegar á la edad de veinte y cinco años. (*Nota del traductor Clavijo.*)

der de tal modo el cútis, que parecen ancianas antes de llegar á los treinta años (*).

El Ilmo. Palafox asegura que los Chinos son mas blancos que los Tártaros orientales sus ve-

(*) En los climas cálidos, donde los habitantes se hallan enervados por escesivos y no interrumpidos sudores, y los órganos digestivos padecen cierto estado de languidez y consuncion, se hace uso, como por instinto, de las sustancias sialagogas para concentrar, como quien dice, en el interior del cuerpo aquellos jugos, é impedir en lo posible el continuo predominio de los vasos exhalantes cutáneos.

El viajero naturalista Peron publicó algunos pormenores bastante curiosos acerca de lo que vió en la isla de Timor. Notó que aquellos pueblos no solo usan diariamente por una propension irresistible diversos masticatorios, como el cardamomo, el cachunde y el ámbar gris y otras especias, sino que generalmente hacen uso del betel, preparado en extremo activo, y en el cual, segun el mismo Peron, entran por lo comun cuatro sustancias: 1.^a las hojas ardientes del *piper betel* L., de cuya planta toma su nombre la masa; 2.^a una gran porcion de hojas de tabaco; 3.^a cal viva; 4.^a la *arecha catechu* de Lino. Este último fruto es de una astringencia tan activa, que, segun refiere el espresado Peron, si se corta con un cuchillo, la hoja se pone inmediatamente negra, y se echa á perder del todo si se deja veinte y cuatro ó treinta horas sin limpiar: figúrese

cinos, y tienen tambien menos barba que ellos, pero que en lo demas de los rostros de estas dos naciones hay poca diferencia; y asegura que muy rara vez se ven ojos azules en China ó en

ahora cualquiera que grado de astricción sufrirán la boca y la garganta de los que acostumbran mascar semejante preparado.

Mas deberémos admirarnos todavía si se atiende á la cal, que en aquellos paises es mucho mas cáustica que en los nuestros, segun encontró Vauguelin ensayando unas muestras que trajeron á Francia Lesueur y el indicado Perou. Sin embargo, esta sustancia sirve de masticatorio en todos los paises de un sol ardiente; y los señores Humboldt y Bonpland vieron como la mascaban los habitantes de las provincias de América que caen bajo el ecuador, añadiéndole las hojas de una planta en sumo grado ardiente y acre, cual es el *erythroxyllum peruvianum*, del que se hace mucho comercio en aquella parte del nuevo Mundo. Parece que allí no pueden pasar sin él; y Labillardiere notó igual uso entre los salvajes del grande Océano equinoccial; de suerte, que en todos los paises situados entre los trópicos se halla introducida tan singular costumbre.

Fuerza es confesar que el uso continuado de los masticatorios ardientes no deja de traer inconvenientes muy graves. El mayor y mas terrible de todos es desde luego la destruccion de la dentadura, que se nota en casi todos los pueblos en que se

Filipinas, y que nunca se han visto de este color en aquellos países sino á europeos ó á hijos que hayan nacido en aquellos climas de padres europeos.

Iñigo de Biervillas es de opinion que las mugeres de la China son mas bien hechas que los hombres. Estos, segun dicho autor, tienen el rostro ancho y la tez bastante amarilla, la nariz gruesa y casi de figura de un níspero, y por lo comun aplastada, con el talle grueso, casi como el de los Holandeses; y por el contrario, las mugeres tienen el talle delgado, sin embargo de ser casi todas gruesas; la tez y el cútis admirables, los ojos mas hermosos del mundo; pero á la verdad, añade, hay muy pocas que tengan la nariz bien hecha, porque se la aplastan desde la niñez.

halla introducida tal costumbre, como se ve en las Molucas, en las orillas del Ganges, del Indo, etc. Pero hay además otra afeccion cuya memoria nos han conservado los médicos en repetidos escritos. Hubo un tiempo en que habiendo dado los principales personajes de la Corte de Francia en mascar continuamente pastillas aromáticas compuestas de conchas, cardamomo, cera y hojas de tabaco, además de verse molestados por una perpetua salivacion, casi todos se volvian melancólicos. Y por otra parte, ¿quien ignora que los que fuman con dema-

Los viajeros holandeses concuerdan todos en que , por lo general , los Chinos tienen el rostro ancho, los ojos pequeños, la nariz aplastada , y casi ninguna barba ; que los nacidos en Canton y en las costas meridionales son tan morenos como los habitantes de Fez , en Africa ; pero que los de las provincias interiores son blancos por lo comun.

Comparando ahora las descripciones de todos los viajeros que hemos citado con las que hemos hecho de los Tártaros, casi no podrémos dudar que , sin embargo de haber variedad en la figura del rostro y de la estatura de los Chinos , tienen mucha mas semejanza con los Tártaros que con ningun otro pueblo ; y que estas diferencias y variedad provienen del clima y de la mezcla de las razas. Así lo siente Char-dino. « Los pequeños Tártaros, dice este viajero , tienen comunmente la estatura cuatro pulgadas mas pequeña que la nuestra , y mas gruesa á proporcion ; su tez es roja y morena, sus rostros chatos , anchos y cuadrados , su nariz aplastada , y sus ojos pequeños ; y siendo estas las mismas facciones de los habitantes de la China , he visto , despues de haber examiná se privan de un líquido muy necesario , y que tal hábito es un extremo perjudicial , cuando son naturalmente flacos é hipocondríacos ?

nado este punto en el curso de mis viajes, que esta configuracion de rostro y de talle es comun á todos los pueblos que habitan al oriente y al septentrion del mar Caspio, y al oriente de la península de Málaca; lo cual me ha hecho despues creer que todos estos diversos pueblos han salido de un mismo tronco, sin embargo de las diferencias que parece hay en su color y costumbres, pues por lo relativo al color, la diferencia proviene de la calidad del clima y de los alimentos; y en cuanto á la diferencia en las costumbres, tambien procede esta de la naturaleza del terreno y de la mayor ó menor opulencia (1). »

El P. Parennin que, como todos saben, vivió tanto tiempo en la China y observó con tanta exactitud sus pueblos y costumbres, dice que los vecinos de los Chinos por la parte de occidente, desde el Thibet caminando al norte hasta Chamo, parece difieren de los Chinos en costumbres, idioma, facciones y configuracion exterior; que son gentes ignorantes, holgazanas y groseras, defectos rarísimos entre los Chinos; que cuando alguno de estos Tártaros va á Pekin y se pregunta á los Chinos la causa de esta diferencia, dicen que esto procede de la tierra

(1) Véanse los *Viajes de Chardino*. Amsterdam, 1711, tom. III, pág. 86.

y el agua, esto es, de la naturaleza del país, el cual produce semejante mudanza en el cuerpo y en el ánimo de los indígenas. Añade que esto parece mas cierto en la China que en todos los demas países por donde viajó; y que hace memoria de que, habiendo seguido al Emperador á la Tartaria hasta los 48° de latitud N., encontró allí Chinos de Nankin que se habian establecido en aquella region, y cuyos hijos se habian trasformado allí en verdaderos Mongoles teniendo la cabeza hundida entre los hombros, las piernas estevadas, y en todo el aire una rusticidad y desaseo que fastidiaban (1).

La notable semejanza de los Japoneses con los Chinos es suficiente para que se les pueda considerar como una sola y única raza de hombres, pues solamente se diferencian en el color mas amarillo ó mas moreno, por ser mas meridional el clima en que habitan. Por lo general, son de recia complexion, rehechos, el rostro y la nariz anchos y chatos, los ojos pequeños (2), poca barba, y pelo negro; son de genio muy altiyo, aguerridos, mañosos, vigorosos, atentos, agasa-

(1) Véase la carta del P. Parennin, escrita en Pe-kin á 28 de setiembre de 1735. Coleccion xxiv de las *Cartas edificantes*.

(2) Véause los *Viajes de Juan Struys*, Ruan, 1719, tom. 1, pág. 112.

jadores, de buena conversacion, y fecundos en cumplimientos, pero inconstantes y muy vanos; sufren con admirable constancia el hambre, la sed, el frio, el calor, las vigiliass, la fatiga y todas las incomodidades de la vida, de la cual no hacen mucho aprecio; sírvense, como los Chinos, de unos palillos á modo de punzones para comer, haciendo tambien como ellos muchos gestos y ademanes muy estraños durante la comida; son laboriosos, y muy hábiles en las artes y en todos los oficios; en una palabra, tienen, con cortísima diferencia, la misma índole y los mismos usos y costumbres que los Chinos.

Una de las mas estravagantes, y comun á ambas naciones, es la de reducir á tan corto volúmen los pies de las mugeres, que casi no pueden sostenerse. Algunos viajeros dicen que en la China, luego que una niña ha cumplido tres años, le rompen el pie de suerte que los dedos vienen á quedar doblados debajo de la planta; que aplican allí una agua fuerte, que corroe las carnes; y que envuelven el pie con muchas vendas hasta que haya tomado su doblez: añadiendo que las mugeres se resienten tanto de este dolor todo el discurso de su vida, que apenas pueden dar un paso, y que no hay cosa mas fastidiosa que verlas caminar; pero que

sin embargo, toleran con gusto esta incomodidad, y considerando ser este un medio de agradar, procuran hacer sus pies lo mas pequeños que pueden. Otros viajeros no dicen que les rompan el pie en su infancia, sino solamente que le aprietan con tanta violencia, que le impide crecer; y todos convienen con bastante unanimidad en que una muger de distincion, ó que, sin serlo, quiera pasar por bonita en la China, debe tener el pie tan pequeño, que la venga muy ancho el zapato de un niño de seis años.

Los Japoneses y los Chinos son, por consiguiente, una sola y única raza de hombres que desde tiempos muy antiguos están civilizados, y que difieren de los Tártaros mas por las costumbres que por la figura. La bondad del terreno, la benignidad del clima y la vecindad del mar han podido contribuir á la cultura de estos pueblos; al mismo tiempo que los Tártaros, distantes del mar y del comercio de las demas naciones, y separados con altas montañas de los demas pueblos meridionales, han permanecido errantes en sus vastos desiertos, bajo de un cielo cuyo rigor, principalmente hácia la parte del norte, solo puede ser tolerado por hombres toscos y endurecidos. El pais de Jeso ó Jedso, que está al norte del Japon, aunque situado

debajo un clima que debiera ser templado, es sin embargo muy frio, fragoso y estéril; y así se ve tambien que sus habitantes son totalmente diversos de los Japoneses y Chinos, siendo groseros y brutales, y careciendo de artes y de costumbres; sus cuerpos son gruesos y membrudos, su pelo largo y erizado, los ojos negros, la frente chata, y la tez amarilla, pero algo menos que la de los Japoneses; son muy velludos por todo el cuerpo, y muy cerrados de barba; viven como salvajes, y se alimentan de lardo de ballena y de aceite de pescado; son muy perezosos y desaseados en sus vestidos; los muchachos andan casi desnudos, y las mugeres no han sabido inventar mas adorno que el de pintarse las cejas y labios de color azul; los hombres no tienen otra diversion que la de ir á cazar lobos marinos, osos, alces ó dantes, y renos, y á pescar ballenas: hay sin embargo algunos en quienes se observan ciertas costumbres japonesas, como la de cantar con voz trémula; pero en general se asemejan mas á los Tártaros septentrionales ó á los Samogedos que á los Japoneses.

Examinando los pueblos comarcanos de la China por el mediodía y occidente, se hallará que los Cochinchineses, que habitan en un pais montuoso y mas meridional que la China, son mas morenos y feos que los Chinos; y que los

Tunquineses, cuyo pais es mejor y que viven en un clima menos ardiente que los Cochinchineses, son mas bien formados y menos feos. Segun Dampier, los Tunquineses son por lo comun de mediana estatura y tienen la tez morena como los Indios; pero con todo, su cútis es tan hermoso y terso, que puede percibirse la mas leve alteracion en sus semblantes cuando se ponen pálidos ó colorados, lo cual no se puede conocer en el rostro de los demas Indios. Por lo comun su rostro es chato y ovalado, la nariz y los labios bastante bien proporcionados, el pelo negro, largo y muy poblado, y ennegrecen todo lo posible su dentadura. Segun las relaciones que están á continuacion de los *Viajes de Tavernier*, los Tunquineses son de bella estatura y de color algo aceitunado; no tienen la nariz y el rostro tan aplastados como los Chinos, y por lo comun son más bien formados.

Vemos, pues, que estos pueblos no difieren mucho de los Chinos, asemejándose en el color á los de las provincias meridionales: si son mas atezados, consiste en que viven bajo un clima mas ardiente; y sin embargo de tener el rostro menos aplastado y la nariz menos chata que los Chinos, se les puede reputar por pueblos de un mismo origen.

Lo mismo sucede con los Siameses, los Pe-

guanos, los habitantes de Aracan, Laos, etc.: las facciones de todos estos pueblos son bastante parecidas á las de los Chinos; y aunque aquellos naturales se distinguen mas ó menos de estos en el color, con todo no difieren tanto de ellos como los demas Indios. Segun la Loubere, los Siameses son mas bien pequeños que grandes, tienen el cuerpo bien formado, la figura de su rostro tira menos á la figura oval que á la romboidal, pues es ancho y elevado en lo alto de las mejillas, y repentinamente se estrecha su frente y se termina tan en punta como la barbilla; tienen los ojos pequeños, y rasgados oblicuamente, el blanco del ojo amarillento, las mejillas cóncavas por ser demasiado elevadas por la parte superior, la boca grande, los labios gruesos, y los dientes negros; su tez es áspera, y de color pardo mezclado de rojo (otros viajeros dicen de color gris-ceniciento), á lo cual contribuye el continuo aire seco y caliente, tanto como el nacimiento; tienen la nariz pequeña y redonda por la punta, y las orejas mayores que las nuestras, siendo las mas largas las que mas aprecian. Esta pasion por las orejas largas es general en todos los pueblos del Oriente; pero los unos estiran sus orejas por la parte inferior para alargarlas, sin agujerearlas mas de lo preciso para poner arracadas en ellas; y otros,

como los del pais de Laos , ensanchan el agujero con tanto extremo, que casi por él pudiera pasarse el puño , de suerte que sus orejas bajan hasta los hombros. Los Siameses las tienen algo mayores que las nuestras , pero naturalmente y sin artificio ; su pelo es grueso , negro y aplastado , y los hombres y mugeres le usan tan corto, que solo les llega á lo alto de las orejas al rededor de la cabeza. Ponen en sus labios una pomada aromática , con la cual los hacen parecer mas pálidos de lo que naturalmente serian ; tienen poca barba , y aun la poca que tienen se la arrancan ; no se cortan las uñas , etc. Struys dice que las mugeres siamesas usan de arracadas tan pesadas y macizas , que ensanchan los agujeros en que las ponen , de modo que podria pasar por ellos el dedo pulgar ; y añade que la tez de hombres y mugeres es morena, que su estatura no es alta , pero sí fina y bien proporcionada , y que por lo general los Siameses son urbanos y afables. Segun el P. Tachard , los Siameses son muy ágiles , y hay entre ellos volatines hábiles y hombres que hacen equilibrios con tanta ligereza y maña como en Europa. Este autor atribuye la costumbre de ennegrecerse los dientes á la preocupacion que tienen los Siameses de no ser decente en los hombres tener los dientes blancos como los animales ; por lo cual

se los ennegrecen con una especie de barniz, que es preciso renovar de tiempo en tiempo; y cuando aplican este barniz deben dejar de comer algunos dias, á fin de darle tiempo para que penetre bien.

Los habitantes del Pegú y de Aracan son bastante parecidos á los Siameses, y no difieren mucho de los Chinos en la forma del cuerpo ni en la fisonomía, sino solamente en ser mas atezados (1): los de Aracan estiman mucho las frentes anchas y chatas, y para darlas esta figura aplican una plancha de plomo á la frente de los niños luego que nacen. Tienen las ventanas de la nariz anchas y abiertas, los ojos pequeños y vivos, y las orejas tan largas que les llegan hasta los hombros; y comen sin repugnancia ratones, ratas, culebras y pescado corrompido (2). Sus mugeres son medianamente blancas, y se alargan las orejas tanto como los hombres (3). Los pueblos de Achen, mas septentrionales que los de Aracan, tienen tambien el rostro aplastado y de color aceitunado: son

(1) *Vide primam partem Indiæ orientalis per Pigafettam.* Francfort, 1598, pág. 46.

(2) Véanse los *Viajes de Juan Ovington.* Paris, 1725, tom. II, pág. 274.

(3) Véase la *Coleccion de los viajes de la Compañia holandesa.* Amsterdam, 1702, tom. VI, pág. 251.

toscas, y dejan andar á sus hijos varones enteramente desnudos, y lo mismo á sus hijas, con solo la diferencia de cubrir ciertas partes con una lámina de plata (1).

Todos estos pueblos; como se ve, no difieren mucho de los Chinos, y tienen tambien de los Tártaros los ojos pequeños, el rostro aplastado, y aceitunada la tez; pero bajando hácia el mediodía, empiezan las facciones á mudarse de un modo mas perceptible, ó por lo menos, á diversificarse. Los habitantes de la península de Malaca y de la isla de Sumatra son negros, pequeños, vivarachos y bien proporcionados en su corta estatura; y á mas de esto tienen un aire arrogante, sin embargo de andar enteramente desnudos de la cintura arriba, á escepcion de una venda estrecha que traen indiferentemente al hombro izquierdo ó al derecho (2). Naturalmente son valientes, y aun temibles, cuando han tomado el opio, de que usan frecuentemente, y que les causa una especie de embriaguez furiosa (3). Segun Dampier, los habitan-

(1) Véase la misma *Coleccion*, tom. iv, pág. 63; y el *Viaje de Mandelslo*, tom. ii, pág. 328.

(2) Véanse los *Viajes de Gherardini*. Paris, 1700, pág. 46 y siguientes.

(3) Véanse las *Cartas edificantes*, coleccion ii, pág. 60.

tes de Sumatra y de Málaga son de la misma raza y hablan casi el mismo idioma: todos tienen el genio feroz y altivo, la estatura mediana, el rostro largo, los ojos negros, la nariz de mediano tamaño, los labios delgados y los dientes negros á causa del frecuente uso del betel (1). En la isla de Pugniantan ó Pisagan, situada diez y seis leguas mas acá de Sumatra, los naturales son de grande estatura y de tez amarilla, como la de los Brasileños; dejan crecer el pelo, que es muy liso, y andan absolutamente desnudos (2). Los de las islas Nicobar, al norte de Sumatra, son de color pardo-amarillento, y andan tambien casi desnudos (3). Dampier dice que los naturales de las islas Nicobar son altos y bien proporcionados, y tienen el rostro bastante largo, el pelo negro y lacio, y la nariz de mediano tamaño; que las mugeres no tienen cejas, porque segun parece se las arrancan, etc. Los habitantes de la isla de Sombreo, al norte de Nicobar, son muy negros, y se abigarran el rostro de diversos colores, como

(1) Véanse los *Viajes de Guillermo Dampier*. Ruan, 1715, tom. III, pág. 156.

(2) Véase la *Coleccion de viajes de la Compañia holandesa*. Amsterdam, 1702, tom. I, pág. 281.

(3) Véanse las *Cartas edificantes*, coleccion II, pág. 172.

verde, amarillo, etc. (1). Estos pueblos de Málaga, Sumatra é islas adyacentes, aunque diversos entre sí, lo son aun mas de los Chinos, Tártaros, etc., y parecen descender de otra raza: sin embargo, los habitantes de Java, que confinan con Sumatra y Málaga, en nada se les semejan, y son bastante parecidos á los Chinos, á diferencia del color, que es, como el de los Malayos, rojo mezclado de negro. Segun Pigafetta (2), se parecen bastante á los habitantes del Brasil, y son de complexion robusta y cuadrados; de mediana estatura, pero fornidos; su rostro aplastado, sus mejillas abultadas y pendientes, sus cejas inclinadas y pobladas, sus ojos pequeños, y negra su barba, de que son muy pobres, igualmente que de pelo, el cual es muy negro y corto. El P. Tachard dice que los habitantes de Java son bien hechos y robustos; que parecen vivos y resueltos; y que el excesivo calor del clima les obliga á andar casi desnudos (3). Léese en las *Cartas edificantes* que los Javanos no son blancos ni negros, sino de

(1) Véase la *Historia general de los viajes*. Paris, 1746, tom. 1, pág. 387.

(2) Véase *Indiæ orientalis partem primam*, página 51.

(3) Véase la primera obra del P. Tachard. Paris, 1686, pág. 134.

un color rojo que tira al de púrpura, y que son afables, familiares y agasajadores (1). Francisco Legat refiere que las mugeres de Java, que no están espuestas como los hombres á los grandes ardores del sol, son menos tostadas que ellos, y que tienen el rostro hermoso, el seno elevado y bien hecho, la tez hermosa y tersa aunque morena, bella mano, gesto apacible, ojos vivos y risa agradable, bailando algunas con mucha gracia (2). La mayor parte de los viajeros holandeses convienen en que los habitantes naturales de esta isla, que actualmente poseen, son robustos, bien hechos, nerviosos y fornidos; que tienen el rostro chato, las mejillas anchas y elevadas, grandes párpados, ojos pequeños, mandíbulas grandes, pelo largo, la tez morena, y poca barba; que usan el pelo y las uñas muy largas, y que se hacen limar los dientes (3). En una isla pequeña que está en frente de la de Java, las mugeres tienen la tez morena, los ojos

(1) Véanse las *Cartas edificantes*, coleccion 16. página 13.

(2) Véanse los *Viajes de Francisco Legat*. Amsterdam, 1708, tom. II, pág. 130.

(3) Véase la *Coleccion de los viajes de la Compañía holandesa*. Amsterdam, 1702, tom. I, pág. 392; y tambien los *Viajes de Mandelslo*, tom. II, página 344.

pequeños, la boca grande, la nariz aplastada, y el pelo largo y negro (1). De todas estas relaciones puede inferirse que los habitantes de Java se asemejan mucho á los Tártaros y á los Chinos, al paso que los Malayos y los pueblos de Sumatra y de las isletas contiguas difieren mucho de ellos así en las facciones como en la forma del cuerpo; lo cual ha podido sobrevenir muy naturalmente, por cuanto la península de Málaga y las islas de Sumatra y de Java, como tambien todas las demas islas del archipiélago Indico, deben haber sido pobladas por las naciones de los continentes cercanos, y aun por los Europeos que en ellos se han avecindado de mas de doscientos cincuenta años á esta parte; por lo que debe encontrarse allí grandísima variedad en los hombres, ya por lo tocante á las facciones del rostro y al color del cutis, ya por lo relativo á la forma del cuerpo y proporcion de los miembros. En la isla de Java, por ejemplo, hay una nacion llamada Chacrelas que es totalmente diversa, no solo de los demas habitantes de aquella isla, sino tambien de todos los demas Indios. Estos Chacrelas son blancos y rubios, tienen la vista muy débil, y no pueden sufrir la gran claridad: al contrario, ven muy bien

(1) Véanse los *Viajes de Le Gentil*. Paris, 1725, tom. III, pág. 92.

de noche ; mas de dia caminan con los ojos bajos y casi cerrados (1). Todos los habitantes de las Molucas son , segun Francisco Pyrard , semejantes á los de Sumatra y de Java en las costumbres , método de vida , armas , trages , idioma , color , etc. (2). Segun Mandelslo , los hombres de las Molucas deben reputarse mas bien por negros que por morenos , y las mugeres tienen el color algo mas claro ; el pelo en ambos sexos es negro y liso , los ojos grandes , las cejas y los párpados anchos , y el cuerpo fuerte y robusto ; son mañosos y ágiles , y viven mucho tiempo , aunque encanecen temprano. Este viajero dice tambien que cada isla tiene su idioma particular , y que debe creerse han sido pobladas por diferentes naciones (3). En su concepto , los habitantes de Borneo y de Baly tienen la tez antes negra que pardo-oscura (4) ; pero otros viajeros solo les dan un color acci- tunado , como el de los demas Indios (5). Ge-

(1) Véanse los *Viajes de Francisco Legat*. Amsterdam . 1708 , tom. II , pág. 137.

(2) Véanse los *Viajes de Francisco Pyrard*. Paris , 1619 , tom. II , pág. 178.

(3) Véanse los *Viajes de Mandelslo* , tom. II , pág. 378.

(4) Véase *ibidem* , tom. II , pág. 363 y 366.

(5) Véase la *Coleccion de los viajes de la Compañia holandesa* , tom. II , pág. 120.

melli Careri dice que los habitantes de Ternate son del mismo color que los Malayos, esto es, un poco mas aceitunados que los de las Filipinas; que su fisonomía es hermosa; que los hombres son mas bien formados que las mugeres; y que unos y otros ponen gran cuidado en su cabello (1). Los viajeros holandeses refieren que los naturales de la isla de Banda viven muy largo tiempo; que vieron allí un hombre de edad de ciento treinta años, y otros muchos que estaban cercanos á ella; y que por lo general aquellos isleños son muy holgazanes, pues la única ocupacion de los hombres es pasearse, dejando todo el trabajo á las mugeres (2). Segun Dampier, los naturales originarios de la isla de Timor, que es una de las mas cercanas á la nueva Holanda, son de mediana estatura, derechos de cuerpo, poco fornidos, de rostro largo, de pelo negro, de cútis muy atezado, y tambien mañosos y ágiles, aunque perezosos en extremo (3). Sin embargo, dice el referido autor que en la misma isla los habitantes de la

(1) Véanse los *Viajes de Gemelli Careri*, tom. v, pág. 224.

(2) Véase la *Coleccion de los viajes de la Compañía holandesa*, tom. 1, pág. 566.

(3) Véanse los *Viajes de Dampier*. Ruan, 1745, tom. v, pág. 631.

bahía de Laphao son por lo comun morenos y de color de laton , y que tienen el pelo negro y totalmente liso (1).

Subiendo hácia el norte , se encuentran Manila y las demas islas Filipinas , cuyos pueblos son quizá los mas cruzados del universo , por las alianzas que han hecho entre sí los Españoles , Indios , Chinos , Malabares , Negros , etc. Estos Negros , que viven en los peñascos y bosques de aquella isla , difieren enteramente de los demas habitantes : algunos tienen el pelo ensortijado como los Negros de Angola , y otros largo ; el color de su rostro es como el de los demas Negros , aunque algunos son algo menos atezados , habiéndose visto entre ellos muchos negros que tenían colas de cuatro á cinco pulgadas de largo , como los isleños de quienes habla Ptolomeo (2). Este mismo viajero añade que unos Jesuitas , muy dignos de crédito , le aseguraron que en la isla de Mindoro , contigua á la de Manila , hay una raza de hombres llamados Manghianos , que todos tienen colas de cuatro á cinco pulgadas de largo , y que algunos de estos hom-

(1) Véanse los *Viajes de Dampier*. Ruan , 1745 , tom. 1 , pág. 52.

(2) Véanse los *Viajes de Gemelli Careri*. Paris , 1719 , tom. v , pág. 68.

bres con cola habian abrazado la fe católica (1) ; añadiendo que tienen el rostro de color aceitunado y el pelo largo (2). Dampier dice que los habitantes de la isla de Mindanao, otra de las principales y mas meridionales de las Filipinas, son de estatura mediana, miembros poco fornidos, cuerpo derecho, cabeza pequeña, el rostro ovalado, la frente aplastada, los ojos negros y poco rasgados, la nariz corta, la boca bastante grande, los labios pequeños y rojos, los dientes negros y muy sanos, el pelo negro y liso, y la tez leonada, pero que tira mas al amarillo-claro que la de ciertos otros indios; que las mugeres tienen el color mas claro que los hombres, y que tambien son mas bien formadas, su rostro mas largo, y sus facciones bastante regulares, á escepcion de la nariz, que la tienen muy corta y enteramente aplastada entre los ojos; que tambien tienen los miembros muy pequeños y el pelo largo y negro; y que los hombres por lo comun son ingeniosos y ágiles, pero holgazanes y ladrones. En las *Cartas edificantes* se lee que los habitantes de las Filipinas son parecidos á los Malayos, que en otro tiempo conquistaron aquellas islas; que tienen, cual ellos, la nariz pequeña, los ojos grandes,

(1) *Viajes de Careri*, tom. v, pág. 92.

(2) *Ibidem*, pág. 298.

y el color entre aceitunado y amarillo; y que su idioma y costumbres son casi iguales (1).

Al norte de Manila se encuentra la isla Formosa, poco distante de la costa de la provincia de Fokien, en la China; y sin embargo, aquellos isleños no se parecen á los Chinos. Segun Struys, los hombres allí son de pequeña estatura, particularmente los que habitan en las montañas; los mas tienen el rostro ancho; las mugeres tienen los pechos grandes y llenos, y barba como los hombres; las orejas de las mismas son muy largas, y ellas aumentan aun su longitud con ciertas conchas grandes que les sirven de arracadas; su pelo es muy negro y largo, y el cútis entre amarillo y negro; tambien hay algunas que le tienen entre amarillo y blanco, y otras totalmente amarillo; estos pueblos son muy holgazanes, y sus armas el arco y la flecha, que manejan muy bien; tambien son escelentes nadadores, y corren con increíble velocidad. En esta isla dice Struys haber visto con sus propios ojos un hombre que tenia una cola de mas de un pie de longitud, enteramente cubierta de pelo rojo, y muy parecida á la de un buey. Este hombre con cola aseguraba que aquel defecto, en caso de serlo, provenia del clima, y que to-

(1) Véause las *Cartas edificantes*, coleccion II, pág. 140.

dos los de la parte meridional de aquella isla tenían colas como él (1). No sé si lo que dice Struys de los habitantes de esta isla es digno de crédito, y sobre todo si el último hecho es verdadero: á mí me parece exagerado por lo menos, y diferente de lo que han dicho los demas viajeros en orden á estos hombres con cola, y tambien de lo que escriben Ptolomeo á quien dejo citado, y Marco Polo en su *Descripcion geográfica*, impresa en Paris en 1556, donde refiere que en el reino de Lambry hay hombres que habitan en las montañas y tienen colas del largo de la mano. Al parecer fúndase Struys en la autoridad de Marco Polo, como Gemelli Careri en la de Ptolomeo, y la cola que dice haber visto es muy diferente en sus dimensiones de la que los demas viajeros atribuyen á los negros de Manila, á los habitantes de Lambry, etc. El editor de las *Memorias de Plasmanasar*, sobre la isla Formosa, nada habla de estos hombres extraordinarios y tan diferentes de los demas, añadiendo que sin embargo de ser muy cálido el clima de aquella isla, las mugeres de ella son muy hermosas y blancas, particularmente las que no están precisadas á esponerse á los ardores del sol; que tienen gran cuidado de lavar-

(1) Véanse los *Viajes de Juan Struys*. Ruan, 1719, tom. II, pág. 100.

se con ciertas aguas preparadas para conservar la tez, y no cuidan menos de su dentadura, la cual conservan blanca cuanto les es posible, en vez de que los Chinos y Japoneses la tienen negra por el uso del betel; que los hombres no son de grande estatura, pero que tienen de grueso lo que les falta de alto; y que por lo comun son vigorosos, infatigables, buenos soldados, muy diestros, etc. (1). Los viajeros holandeses no concuerdan con los que acabo de citar, en órden á los habitantes de Formosa. Mandelslo, igualmente que los demas viajeros cuyas relaciones han sido publicadas en la *Coleccion de los viajes que sirvieron para el establecimiento de la Compañía holandesa de la India*, dicen que aquellos isleños son muy altos y de mucha mayor estatura que los Europeos; que el color de su cútis es entre blanco y negro, ó de un pardo negruzco; que tienen el cuerpo velludo; y que las mugeres allí son de estatura pequeña, pero robustas, gruesas y bastante bien formadas. La mayor parte de escritores que han hablado de la isla Formosa no han hecho por consiguiente mencion alguna de los

(1) Véase la *Descripcion de la isla Formosa*, hecha por las *Memorias de Jorge Plasmanasar*, por el señor N. F. D. B. R. Amsterdam, 1705, pág. 103 y siguientes.

hombres con cola, y difieren mucho entre sí en la descripción que hacen de la figura y facciones de aquellos isleños; mas parece que concuerdan en un hecho quizá no menos extraordinario que el primero, á saber, que en aquella isla no se permite á las mugeres parir antes de tener treinta y cinco años, sin embargo de serles lícito casarse antes de aquella edad. Rechteren habla de esta costumbre en los siguientes términos: «No por estar casadas las mugeres pueden dar hijos á luz, pues para esto es preciso que tengan á lo menos treinta y cinco ó treinta y siete años: cuando no han llegado á esta edad y se hallan embarazadas, acuden á sus sacerdotisas, las cuales usan de algunos medios para hacerlas abortar, con tanto ó mas dolor que el que tendrían en el parto, pues el parir antes de la edad prescrita no solo seria deshonra, sino tambien pecado muy grave. He visto mugeres que habian hecho perecer su fruto quince ó diez y seis veces, y que estaban embarazadas por la decimaséptima vez cuando habian llegado á la edad en que las era lícito dar un hijo á luz (1).»

Las islas Marianas ó de los Ladrones, que

(1) Véanse los viajes de Rechteren en la *Colección de los viajes de la Compañía holandesa*, tom. v, pág. 96.

son como todos saben las mas distantes por la parte de oriente, y las últimas tierras por decirlo así de nuestro hemisferio, están pobladas de hombres sumamente rústicos. El P. Gobien dice que antes de la llegada de los Europeos nunca habian visto fuego, siéndoles enteramente desconocido este elemento tan necesario, de suerte que nunca habian experimentado sorpresa igual á la que les causó el verlo la vez primera, que fue cuando Magallanes desembarcó en una de sus islas. Estos habitantes tienen la tez aceitunada, bien que menos parda y mas clara que la de los habitantes de las Filipinas; son mas fuertes y robustos que los Europeos; su estatura es grande y bien proporcionada; aunque solo se alimentan de raices, frutas y pescado, son tan gruesos, que parece están hinchados, bien que esta gordura no se opone á que sean ágiles y flexibles; y viven mucho tiempo, no teniéndose entre ellos por cosa extraordinaria ver personas de edad de cien años, sin haber estado nunca enfermas (1). Gemelli Careri dice que los habitantes de aquellas islas son todos de figura gigantesca, muy corpulentos y de grandes fuerzas, por manera que pueden cargar fácilmente sobre sus espaldas un peso de qui-

(1) Véase la *Historia de las islas Marianas*, por el P. Cárlos le Gobien, 4700.

nientas libras (1). Por lo comun tienen el pelo crespo (2), la nariz gruesa, los ojos grandes, y el color del rostro como los Indios. Los habitantes de una de estas islas, llaman Guan, tienen el pelo negro y largo, los ojos ni muy grandes ni muy pequeños, la nariz grande, los labios gruesos, los dientes bastante blancos, el rostro largo y el aspecto feroz; son muy robustos y de grande estatura, y aun se dice que tienen hasta siete pies de alto (3).

(1) Véanse los *Viajes de Gemelli Careri*, tom. v, pág. 298.

(2) Véanse las *Cartas edificantes*, coleccion xviii, pág. 198.

(3) Véanse los *Viajes de Dampier*, tom. i, página 378; y tambien el *Viaje al rededor del mundo*, de Cowley.

FIN DEL TOMO II.