

# Castellers / Human "castlers"

Los accidentes de los «Castellers» (constructores de Castillos Humanos) son la contrapartida de la manifestación que tiene una vertiente deportiva y además contiene valores festivos y rituales y representa un esfuerzo colectivo típico de catalanes. Los trabajos llegados a cabo en el Centro de Alto Rendimiento Deportivo de Sant Cugat (Barcelona), permiten conocer la fisiología de los practicantes, su selección, la prevención de los problemas de desequilibrio que hacen hundir el castillo, las exigencias de los practicantes en cada piso. Los castillos son sometidos a un estudio biomecánico con medios informáticos, como otras modalidades de la práctica deportiva, a cargo de laboratorios de medicina del deporte. Los riesgos básicos se centran en cuatro patologías: enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias, anomalías de la columna vertebral y enfermedades neurológicas. Las fotografías ponen de relieve la belleza de los castillos, la dificultad de cada tipo de castillo (se han alcanzado los diez pisos) y la participación popular en las manifestaciones y concursos que es masiva.

*Human castle accidents are the negative side of these spectacular events that combine sport with festive and ritual values representative of the Catalan collective spirit. Studies carried out at Barcelona's «Centre d'Alt Rendiment Esportiu de Sant Cugat» (Sports High Performance Centre of Sant Cugat) detail the physiology of the participants, their selection process, the imbalance problems that cause castles to fall, and the demands placed upon participants at each level or "floor" of the castle. The castles are subjected to a computerized biomechanical study, as are other sports activities, in sports medicine laboratories. The basic risks include four pathologies: cardiovascular diseases, respiratory ailments, spinal column anomalies, and neurological problems. The photographs highlight the beauty of the castles, the difficulty of each different type of castle (some up to 10 floors). Popular participation in the meets and contests is massive.*



Castillo de nueve pisos.  
Castell (Castle) of nine floors.



Castillo de nueve pisos.  
Castell (Castle) of nine floors.



Castillo de nueve pisos.  
Castell (Castle) of nine floors.



Castillo de ocho pisos.  
Castle of eight floors.

El análisis médico de la actividad castillera se ocupa de la actividad física en el castillo sobre todo de la musculatura implicada, de las cargas en equilibrio, de la transmisión de las fuerzas, de las cargas en la zona lumbar, de los efectos y utilidad de la faja y de la zonas conflictivas (manos, muñecas, hombros y columna vertebral)

*Medical analysis of human castle activity studies the physical activity in the castle and especially the musculature involved, in the balance of forces, in the transmission of forces, the loads placed on the lumbar region, the effects and usefulness of waist sashes which act as abdominal braces, and the areas of conflict (hands, wrists, shoulders, spinal column).*





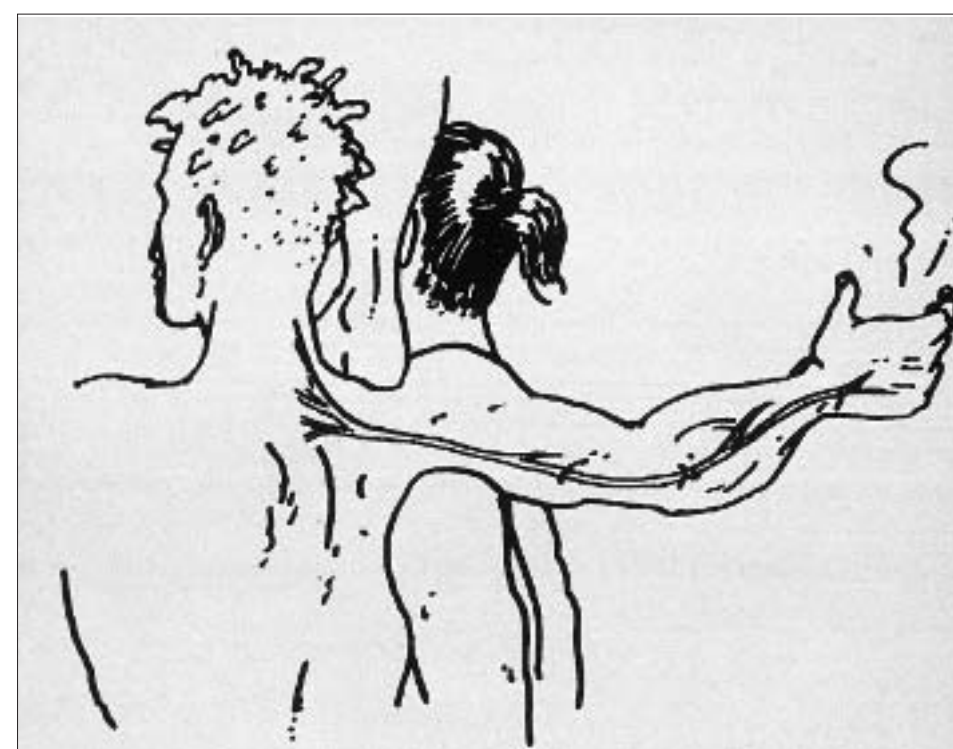
# Castellers / Human "castlers"

En los castillos las bases o pies del castillo tienen la función de soportar los pisos inferiores y de servir de colchón de seguridad en las caídas por derrumbe del castillo. Los miembros de la base reforzada dan soporte al segundo piso apoyando sus manos en la axila de la anilla superior. Uno de éstos tiene pues el plexobraquial comprimido entre el pie del que se apoya en él y la mano del que le da soporte. En los pisos superiores, los pies cargan sobre los hombros y traccionan el plexo. El castillero siente dolor en el brazo hasta la mano.

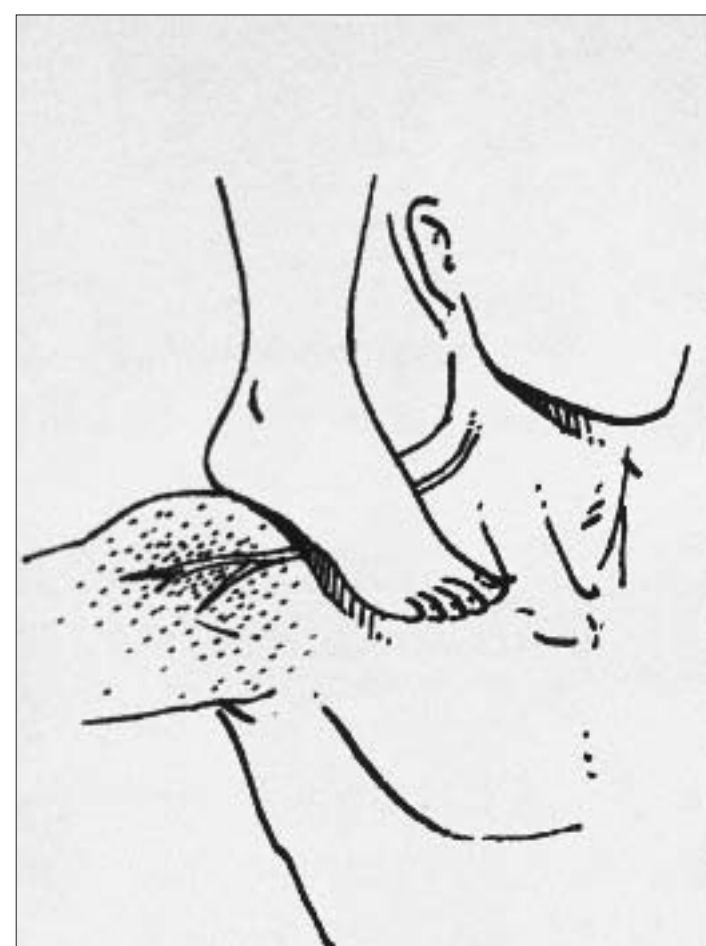
Las fajas de tela son tensadas y enrolladas alrededor de la cintura y tienen unos efectos de calentamiento, de protección de la pared abdominal, de aumento de la presión intraabdominal e intratorácica y en conjunto de estabilización del raquis.

*In the castles, the bases that make up the "mound" of the castle have the function of supporting the lower floors and also serve as a safety cushion for falling members should the castle collapse. The members of the reinforced base support the second floor by placing their hands under the armpits of the members of the next floor up. A member at that level, then, has his plexobrachial compressed between the leg and foot he is standing on and the hand supporting him. In the upper floors, the feet are loaded on the shoulders and exert traction on the plexus. The castler feels pain in his right down to his hand.*

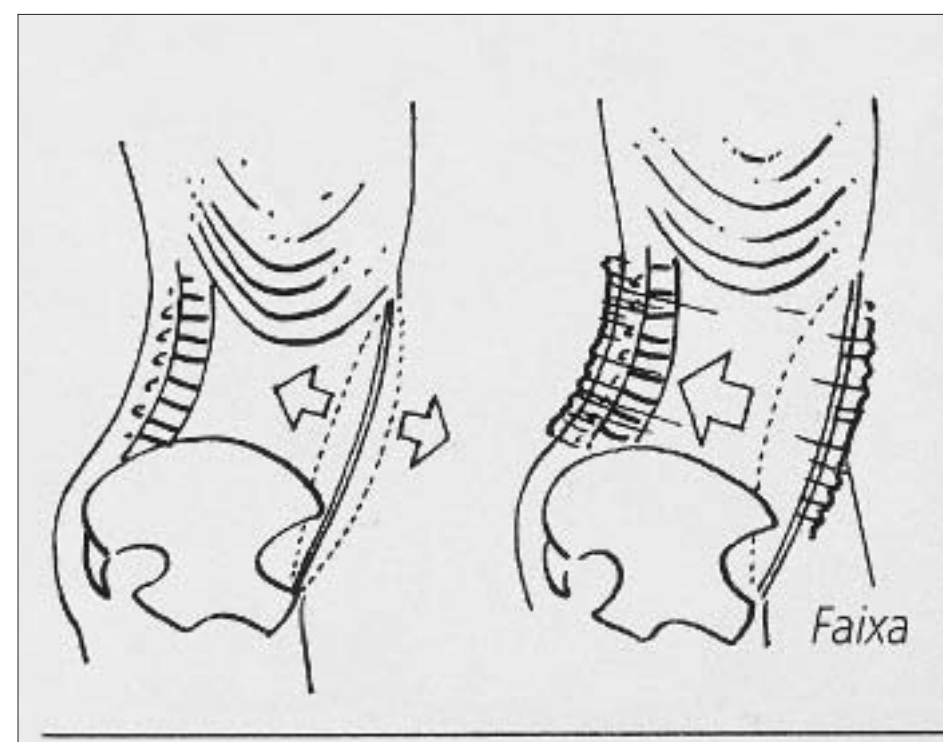
*Waist sashes or cloth braces are rolled tightly round the waist. They have the effect of warming and protecting the abdominal wall, increasing intra-abdominal and intra-thoracic pressure and the general stabilising the spinal column.*



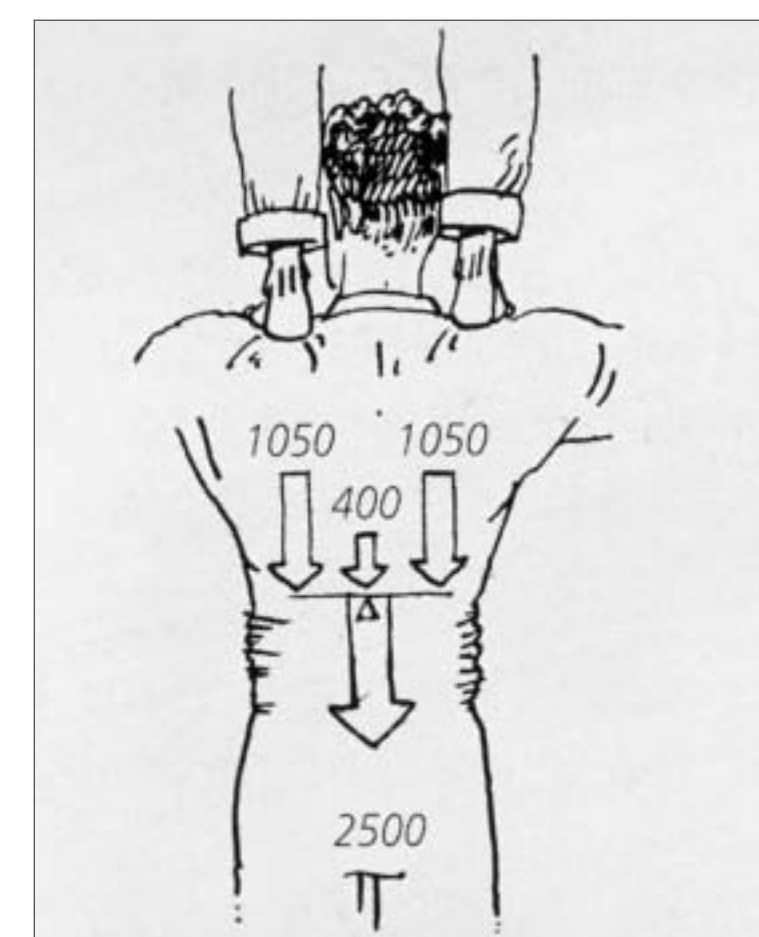
El soporte de la axila y la presión del pie comprimen los troncos del plexobraquial y sus nervios.  
*The support of the axilla and the pressure of the foot compress the trunk of the plexobrachial area and its nerves.*



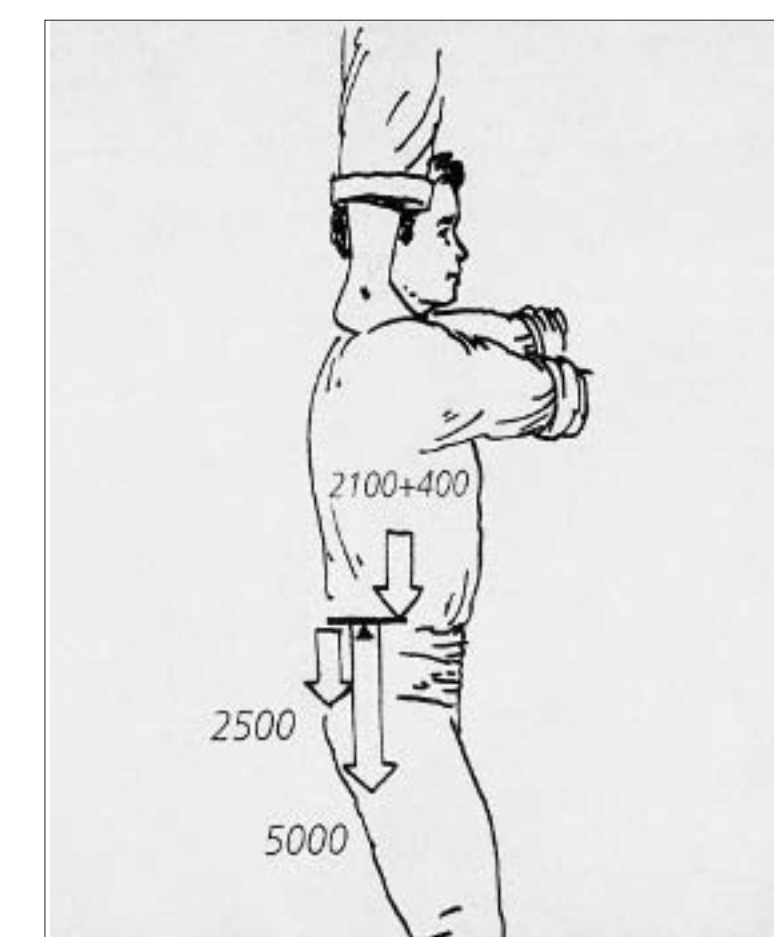
El pie se apoya en el hombro y comprime los troncos que proceden del plexobraquial.  
*The foot rests on the shoulder and compresses the trunks coming from the plexobrachial.*



Efecto de la faja sobre la pared abdominal dándole soporte y reforzándolo.  
*The effect of the sash giving support and strengthening the abdominal wall.*



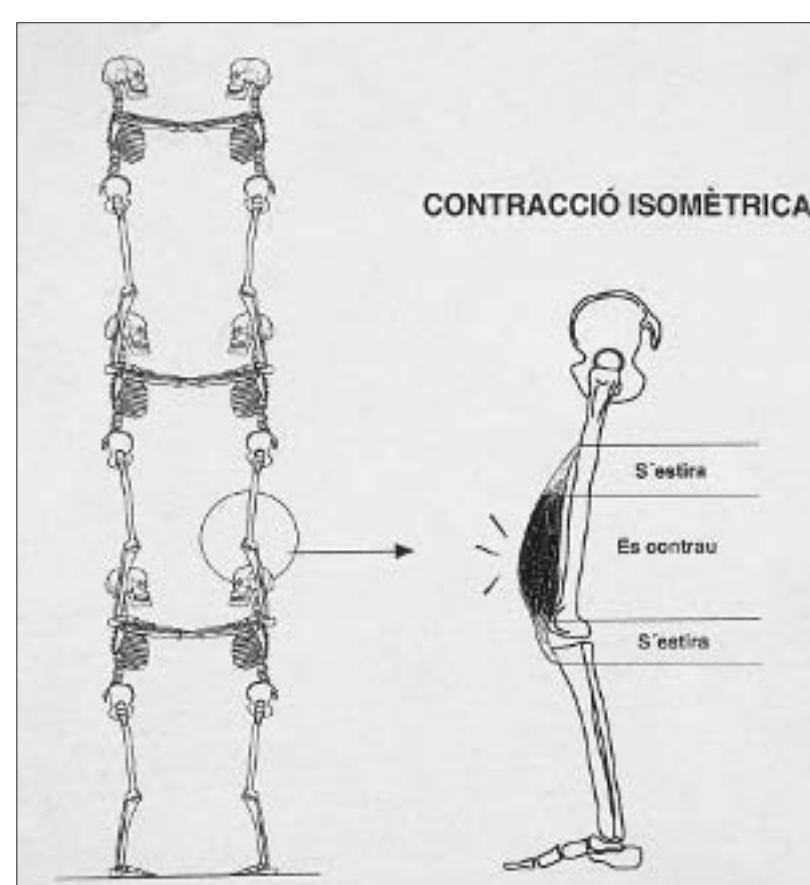
Fuerzas resultantes de la columna lumbar en situación de equilibrio perfecto.  
*Resultant force of the lumbar column in a situation of perfect balance.*



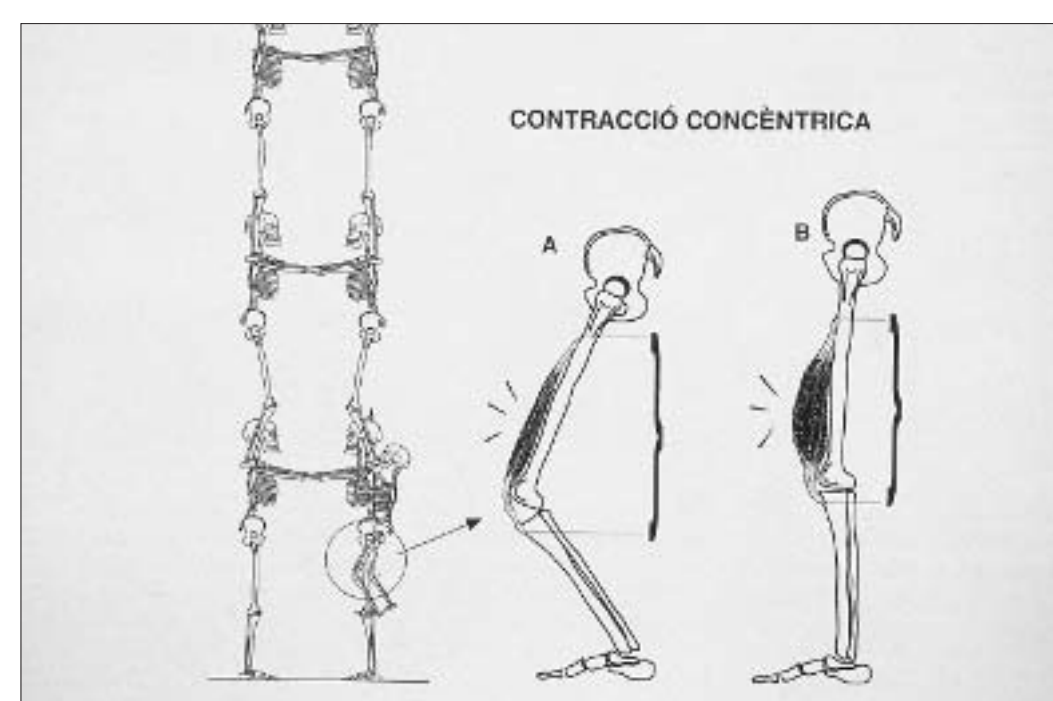
Fuerzas resultantes en la columna lumbar durante la carga con tres pisos encima.  
*Resultant force of the lumbar column supporting a load of three floors.*

El análisis de la actividad muscular castillera la clasifica en isométrica o estática y dinámica o isotónica, que a su vez puede ser concéntrica o excéntrica. Tomando como ejemplo el trabajo del cuádriceps se ha estudiado como es su contracción cuando está en extensión, cuando tiene que extender la rodilla a partir de un grado de flexión y cuando desde la extensión total el peso tiende a vencerlo y reflexionar.

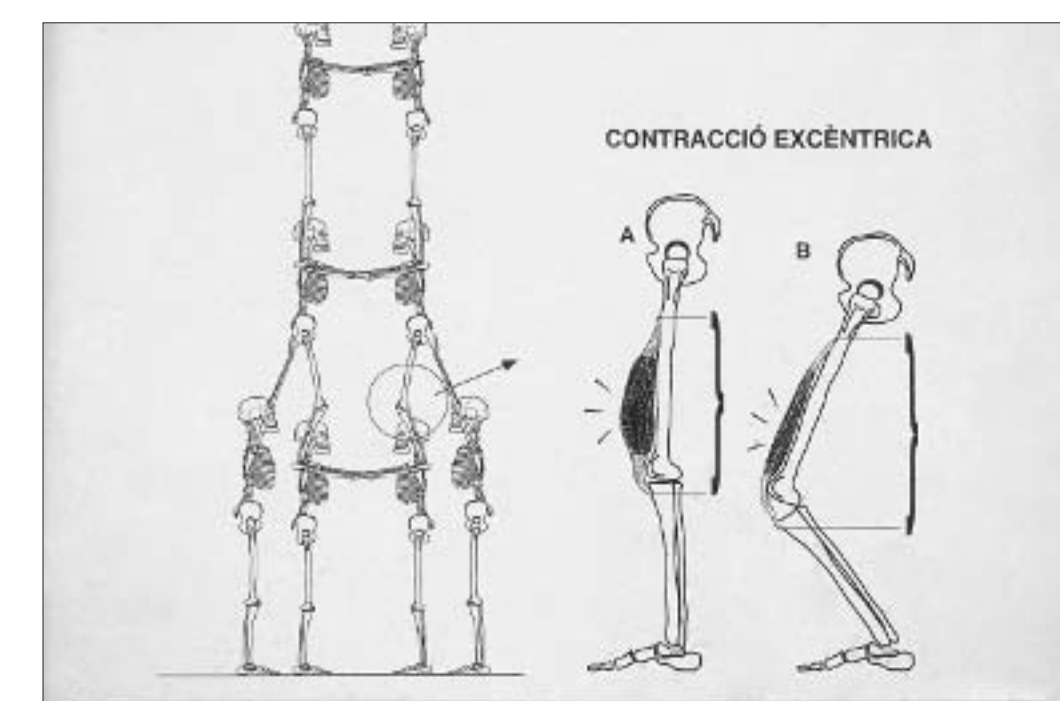
*The analysis of the muscular activity in castlers is classified as isometric or static and dynamic or isotonic, which in turn can be concentric or eccentric. Taking as an example the work of the quadriceps, the contraction has been studied in extension, when the knee must be extended past a certain degree of flexion, and when from the total extension the weight tends to overcome the knee and flex it back.*



Mientras el castillero se mantiene inmóvil el tipo de contracción es isométrico.  
*While the castler remains immobile, the type of contraction is isometric.*



En la extensión de la rodilla, el cuádriceps realiza un trabajo isotónico o dinámico concéntrico. Cuando se ha obtenido la extensión pasa a ser isométrico.  
*In the extension of the knee, the quadriceps performs an isotonic or dynamic concentric action. When it reaches extension, the contraction becomes isometric.*



Cuando se flexiona la rodilla, se estira y elonga el músculo lo cual ocurre cuando la rodilla en extensión se ve vencida por el peso.  
*When the knee is flexed, it extends and elongates the muscle, which occurs when the knee in extension is overcome by the weight.*



# Castellers / Human "castlers"

Cuando falla la estabilidad del castillo en uno de sus pisos o cuando se desequilibra en relación a la verticalidad, el castillo se derrumba, sus elementos caen y la caída es amortiguada por la piña que forma la ancha base. Los fotógrafos han sabido captar en instantáneas estos derrumbes, a veces con gran espectacularidad.

When stability of the castle fails in one of its floors or when it loses its balance relative to verticality, the castle collapses, its elements fall, and the fall is cushioned by the piña or cluster forming the wide base. The photographs have captured moments, some of them spectacular, during collapses.



Torre de siete. 15-VIII-1933.  
Tower of seven. 15-VIII-1933



Derrumbe de un pilar o castillo de un miembro por piso.  
Collapse of a "pillar" (one castler per floor).



Caída del tronco del castillo en amasijo sobre la base.  
A castle falls in a heap on its base.



Derrumbe del castillo 3 de 10 que se hunde a partir del 5.º y 6.º pisos.  
Collapse of a "3 of 10" castle that falls from the 5th and 6th floors upwards.



Castillo en derrumbe en su centro a partir del 4.º piso.  
Castle collapsing in its centre from the 4th floor.

Las lesiones de los castellers son atendidos en los hospitales de la localidad donde se celebra el concurso. Estos traumatismos han dado lugar a trabajos, que se han publicado y se han clasificado según el tipo de lesión, el piso, la edad y la frecuencia.

Castlers are treated in the hospitals of the towns where the contests are held. These traumatismos have given rise to written studies that have been published and classified according to type of injury, the floor, age, and frequency.

